Das Hochwasser des August 1813, seine Ursachen und sein Verlauf.

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung der

philosophischen Facultät der Universität Breslau

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Aula Leopoldina

Freitag, den 30. September 1904, Vormittags 10½ Uhr

nebst den beigefügten Thesen

ACAD.
LUGD.BAT
BIBL

öffentlich verteidigen wird

Heinrich Mann

aus Stroppen in Schlesien.

Opponenten:

Herr Paul Hoffmann, Dr. phil.

Herr Fritz Maywald, cand. phil.

MEINEM HOCHVEREHRTEN LEHRER

DEM WOHLWOLLENDEN FÖRDERER MEINER STUDIEN

HERRN GEHEIMEN REGIERUNGSRAT

PROFESSOR

DR. JOSEPH PARTSCH

IN TIEFSTER DANKBARKEIT

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549813_0081

Das Hochwasser vom August/September 1813, seine Ursachen und sein Verlauf.

Dem Hochwasser vom August/September 1813 sichern seine für die Volkswirtschaft und den Gang der Kriegsereignisse gleich einschneidenden Wirkungen besondere Aufmerksamkeit. Den mächtigen Eindruck, den die Zeitgenossen von den ausgiebigen Regengüssen, der Ursache der Hochflut, empfingen, spiegeln die Tagesblätter wieder, und im Munde des ganzen Heeres war BLÜCHERS Wort: »Unser Alliierter von der Katzbach«. Die meisten Truppenteile hatten in eigener Mühsal, manche in ernsten Verlusten ihrer sich lichtenden Reihen die Bedeutung der anhaltenden Regengüsse erfahren. Ein voller Überblick ihrer Einwirkungen auf den ganzen Gang des Krieges blieb allerdings erst der Nachwelt vorbehalten.

Der Schlesischen Armee war nach dem Schluß des Waffenstillstandes die schwere Aufgabe gestellt, am Feinde zu bleiben, ohne sich in einen entscheidenden Kampf mit überlegenen Streitkräften verwickeln zu lassen. Was sonst eine leicht bewegliche, elastische Vorpostenkette zu leisten hat, sollte hier ein ganzes Heer ausführen in einem häufigen Wechsel vorschreitender und zurückweichender Bewegungen. Welche Leiden und Verluste bei diesen Märschen der strömende Regen, die hochanschwellenden Gebirgsbäche über die Truppen verhängten, geht aus den Berichten der Kommandostellen eindrucksvoll hervor. Man kann es beinahe als einen Glücksfall bezeichnen, daß das schwerste Verhängnis den Gegner traf. Die Franzosen stießen nach dem Übergang über die Wütende Neisse in dem entsetzlichsten Wetter, das jeden Aufklärungsdienst vereitelte, völlig überraschend in einer nicht kampffertigen Marschordnung auf die auch ihrerseits vorrückenden Preußen. Der dichte Regen verdarb die Wege und lähmte das Zusammenwirken der Truppen. Der Kampf löste sich, ohne daß einer der beiden Heeresleitungen eine durchgreifende, planvolle Führung möglich gewesen wäre, in eine Reihe heute kaum noch entwirrbarer Einzelgefechte auf, in denen das Fußvolk, der Feuerwirkung beraubt, nur im Nahkampfe, Mann gegen Mann, zur Geltung kam, Geschütze und Reiter die Hauptentscheidung erzielten. Am schwersten aber fielen Regengüsse und Hochwasser für die Vorgänge nach der Schlacht ins Gewicht. War den an ihr beteiligten französischen Truppenkörpern der Rückzug über die erst im Anschwellen begriffenen Flüsse — allerdings unter erheblichen Verlusten — noch möglich, so fand die Division PUTHOD, welche weit südlich vom Schlachtfeld eine Umgehung des linken Flügels der Verbündeten vorbereitete und erst nach der Kunde vom Ausgange der Schlacht ihren Rückzug antrat, bei Hirschberg, wohin sie ausbog, den Bober schon zum Strome angeschwollen und geriet, am Flusse abwärts marschierend, dann dem russischen Korps LANGERON in die Hände; zwischen Strom und feindlicher Übermacht ward sie von völliger Vernichtung ereilt. Aber auch den Verbündeten brachten diese Tage größere Verluste als die Schlacht selbst; Bataillone, die gar nicht ins Feuer gekommen waren, schmolzen in der auf die Schlacht folgenden Regennacht auf die Hälfte ihres Bestandes zusammen.

Die entscheidende Bedeutung, mit der ungewöhnliche Naturereignisse an der Vernichtung des letzten feindlichen Heeres mitwirkten, das Schlesiens Boden betrat, forderte zu dem gewiß gerade dem Kundigen kühn erscheinenden Wagnis auf, die noch erreichbare Überlieferung über die Wetterkatastrophe des August 1813 zu einer Darstellung zu vereinen, welche die Ausdehnung und den Verlauf der Witterungserscheinungen möglichst genau feststellen und einerseits den meteorologischen Ursachen der gewaltigen Regengüsse nachspüren, anderseits ihre Wirkungen auf das Wassernetz der betroffenen Landschaften verzeichnen sollte. Die Verwertung des schon gesammelten Stoffes für einen eingehenderen Nachweis der Einwirkung der Witterung auf die Kriegsereignisse der entscheidungsvollsten Tage des großen Freiheitskrieges bleibt einer späteren Gelegenheit vorbehalten.

Witterungsvorgänge.

Die Grundlage zur wissenschaftlichen Untersuchung der meteorologischen Ursachen der Hochwasserkatastrophe von 1813 war schwer zu beschaffen, noch schwerer zu verwerten.

Der Bestand der meteorologischen Aufzeichnungen jener Tage war schon ursprünglich klein und hat sich vermindert durch das Verschwinden von Beobachtungen, deren die Vergangenheit gedenkt.*) Von den vorhandenen lagen wenige gedruckt der Öffentlichkeit vor. Fachmännische Organe dafür waren nur vereinzelt vorhanden, und die Aufmerksamkeit, welche die Tagesblätter den Witterungsbeobachtungen schenkten, erlahmte bisweilen gerade in der Erregung kriegerischer Zeiten. Auch eine nachträgliche Publikation damaliger Aufzeichnungen ist nur ausnahmsweise erfolgt. Die überwiegende Menge des Materials ruht noch handschriftlich in den Archiven der Sternwarten und Institute. Nur die mit höchstem Danke hervorzuhebende Bereitwilligkeit ihrer Leiter, den Inhalt ihrer Beobachtungsjournale Herrn Prof. Dr. J. PARTSCH, meinem Lehrer, brieflich mitzuteilen oder mir bei persönlichem Besuch zugänglich zu machen, hat die Vereinigung des weitzerstreuten Stoffes ermöglicht. Es war dafür von grundlegender Bedeutung, daß auf die gütige Verwendung des Herrn Prof. PARTSCH hin die Unterstützung der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland mir 1900 und 1901 die Bereisung von Deutschland, Österreich-Ungarn, Holland und Belgien für den Zweck meiner Studien ermöglichte.

Übersicht der Stationen, Umfang und Wert ihrer Beobachtungen. Die Orte Europas, von denen mir nun für die letzte Dekade des August 1813 Witterungsbeobachtungen vorliegen, vereint folgende Übersicht:

Stationen mit Luftdruckbeobachtungen.

	Station	Nördl. Breite ° ′	Länge östl. v. Greenwich ° ′	Höhe über dem Meere m	Beobachtungszeiten	Beobachter	Grundlage der Reduktion der Barometerstände auf 0°	Quelle der Nachrichten über die Station
	Padua	45 24	11 53	26	$7^1/_2$, $2^1/_2$, $8^1/_2$	*Francesco Bertirossi-Busata*	Korr.-Therm.	Prof. *Lorenzoni*-Padua.
1.	Mailand . . .	45 28	9 11	etwa 139,9	etwa 9, zw. 3–5	*Cesaris*	Monatsmittel	Prof. *Pini*-Mailand. Höhe nach *Kreil* »Jahrbüch. f. Met. u. Erdmagn.«
2.	Budapest . . .	47 30	19 2	etwa 183,4	7, 2, 9	*Daniel Kmeth*	Korr.-Therm.	Msk. der Ungar. Zentr.-Anst. f. Met.
3.	Hohenpeißenbg.	47 48	11 1	993,9	7, 2, 9	*Gilbert Niedermayer*	„	*J. Lamont* »Beobb. des met. Observator. auf d. Hohenpeißenbg.« München 1851. (1. Suppl. Bd. z. d. Annal. Münch. Sternw.) Für Höhe: Prof. Dr. *Erk*-München.
4.	Wien	48 12	16 22	etwa 185,5	8, 3, 10		„	*C. v. Littrow* u. *C. Hornstein* »Met. Beobb. a. d. K. K. Sternw. z. Wien.« III. Bd. Wien 1862.
5.	Kremsmünster .	48 3	14 8	390	meist 6, ferner 12 etwa 4, meist 9,		Tagesmittel	Msk. der Sternw. zu Kremsmünster. Höhe: Prof. Dr. *Franz Schwab*-Kremsmünster.
6.	Augsburg . . .	48 22	10 53	etwa 499,6	7, 2, 9	*Augustin Stark*	Korr.-Therm.	*Augustin Stark* »Met. Jahrb. f. 1813.« Augsburg 1814. Höhe: Prof. Dr. *Erk*-München.
	Paris	48 50	2 20	67,38	12 u. d. Extreme	*M. A. Bouvard*	„	*J. C. Delamétherie* »Journ. de Phys. et de Chim.« Tomes 76 u. 77. Höhe: Ann. d. Bureau Central Mét. de France. Année 1880. Paris 1881. Vol. I.
7.	Regensburg . .	49 1	12 6	349	Extreme aus e. Mehrzahl (8–10) von Beobachtungen	*Placidus Heinrich*	„	*Ad. Ferd. Gehlen* »Journ. f. d. Chem. Phys. u. Min.« 9. Bd., 4. Hft.; auch *Schweiggers* »Journ. f. Chem. u. Phys.« Bd. X u. XI. Höhe: Amtsverweser *Hartmann*, Hydrotechn. Bureau, München.
	Tepl	49 59	12 52	etwa 658	4^{30}, 12, 3, 9	*Fridl u. Latka*	„	Msk. der Sternw. zu Prag. Höhe: *C. Kořistka* »Archiv f. d. naturwiss. Landesforsch. v. Böhmen.« VI. Bd. Prag 1889. 3. Abtlg. »Hyetographie« v. *Studnička.*
	Krakau	50 4	19 59	etwa 220	6–7, 2–3 etwa 9	*Jan Sniadecki*	„	Msk. der Sternw. zu Krakau. Höhe: Assistent der Sternw.

*) Die in Berlin vom Prediger GRONAU angestellten Beobachtungen sind ganz verschollen; der Verbleib derjenigen von Hanau ist am Orte unbekannt, und auch die Aufzeichnungen von Lemberg und Annaberg i. S. gelten als verloren. In Straßburg sind die Manuskripte HERRENSCHNEIDERs 1870 während der Belagerung der Vernichtung anheimgefallen.

	Station	Nördl. Breite ° ′	Länge östl. v. Greenwich ° ′	Höhe über dem Meere m	Beobachtungszeiten	Beobachter	Grundlage der Reduktion der Barometerstände auf 0°	Quelle der Nachrichten über die Station
8.	Prag	50 5	14 26	etwa 192,3	5, 12, 3, 10	*Alois David*	Korr.-Therm.	Msk. der Prager Sternw. Höhe: Nederlandsch Met. Jaarb. voor 1870. Utrecht 1871.
9.	Leobschütz . .	50 12	17 50	269	6, 2, 9	*Schramm*	Tagesmittel	Msk. im Bes. des Prof. *Heinisch* am kath. Gymn. z. St. Matthias, Breslau. Höhe: Prof. *Heinisch.*
10.	Glatz	50 26	16 40	etwa 369	6, 9, 12, 3, 5, 7	*v. Lindener*	Korr.-Therm.	Msk. der Sternw. zu Breslau.
11.	Fulda	50 33	9 41	etwa 269,5	5, 2	*Jos. Schneider*	„	Msk. im Bes. d. Dr. med. *Justus Schneider*-Fulda.
12.	Schüttenitz . .	50 33	14 10	etwa 239,7	5, 2, 9	*Fr. Jac. Kreybich*	„	Msk. der Prager Sternw. Höhe nach *Kreil* »Klimatologie v. Böhmen.« Wien 1885.
13.	Dresden . . .	51 3	13 44	etwa 124	6, 3, 9	Chirurg. medizin. Akademie in Dresden	Tagesmittel	Dresdener Anz. 1813. Nr. 155 u. 162. Höhe: Prof. *S. Ruge.*
14.	Breslau . . .	51 7	17 2	131,9	6, 2, 10	*Jungnitz*	„	Msk. der Sternw. zu Breslau.
	London . . .	51 31	0 5W	23,77	7, 3	The Royal Society	Korr.-Therm.	Philosoph. Transactions 1814.
15.	Warschau . . .	52 13	21 0	114	Morg., Mittg., Abd.	*M. Antoni Magier*	Tagesmittel	Prof. *Rykatschew*-Pavlowsk. Höhe durch Weichselwerk III. 283.
	Haarlem . . .	52 23	4 36	15	8, 1, 10	*s' Veen?* sicher 1819–35	„	Allgemeene Konst en Letter Bode 1813. Utrecht. Höhe: Nederl. Met. Jaarb. 1870. Utrecht 1871.
16.	Lüneburg . . .	53 15	10 24	etwa 23	Mo., Mi., Abd.	*Denicke*	„	Prof. Dr. *Görges*-Lüneburg.
17.	Hamburg . . .	53 33	9 58	etwa 10	7, 1–2, 10–11	*Joh. Heinr. Mor. Gericke*	„	Msk. beigeheftet den Hamb. Staatskalendern. Hamburger Staatsbibliothek.
	Danzig	54 21	18 41	13,64	6, 2, 10	*Kleefeld*	Korr.-Therm.	*Kleefeld* »Met. Beob. v. Danzig« in Neueste Schriften d. naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Halle 1826.
18.	Königsberg . .	54 43	20 30	9,65	8, 2, 10	*Sommer*	Tagesmittel	Msk. des Kgl. Met. Instit.
	Kopenhagen . .	55 41	12 31	40	8, 2, 10		Korr.-Therm.	Prof. *Willaumes*-Jantzen.
	Stockholm . .	59 21	18 4	48	6 Morg.		„	Prof. *Hildebrandsson*-Upsala.
19.	St. Petersburg .	59 56	30 16	etwa 4,5	6, 2, 10	*Tarchanow*	„	Prof. *Rykatschew*-Pavlowsk. Höhe: *Hann* »Verteilung d. Luftdrucks über Mitteleuropa«, 161, in *Pencks* Geograph. Abhandlungen. 2. Bd. 2. Hft.
	Ullensvang . .	60 22	6 41	11	9 Morg.	*Herzberg*	„	Prof. *Mohn*-Kristiania.
20.	Archangel . . .	64 33	40 32	etwa 18	7, 2, 9	*Ssilwestrow*	„	*M. Kupffer* »Met. Beob. z. Arch.« (Ausz. aus d. Mém. de l'acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. VI. série T. III. St. Pétersb. Höhe: *Hann* »Klimatologie.« III.

1. Mailand. Seehöhe nach KREIL »Jahrbücher für Meteorologie und Erdmagnetismus« 67,40 toisen (= 131,37 m), mithin 130,9 m über NN. Die heut maßgebende Zahl ist 147,1 m.

2. Budapest. Das Barometerniveau lag 44 hexapedes 5 pedes 7 lin. Parisienses, d. i. 87,4 m, über der mittleren Donauhöhe; diese befindet sich nach einer Mitteilung des Herrn Prof. v. LOCZY rund 96 m über NN.

3. Hohenpeißenberg. Für die Höhe des Barometers (6,3 m) über dem Kirchenpflaster (987,6 m) war nach den ganz genauen, auf das bayerische Präzisionsnivellement gestützten Angaben von Prof. Dr. ERK-München eine Berücksichtigung der älteren Mitteilung LAMONTs in seiner oben angeführten Publikation, daß das Instrument 20 bayerische Fuß (5,84 m) über dem Pflaster der Kirche in 3000 P. F. Meereshöhe hänge, entbehrlich. Die Verwertung der die Luftdruckverteilung betreffenden Aufzeichnungen wird durch die bedeutende Seehöhe erschwert, für welche die KÖPPENsche Formel nur beschränkte Leistungsfähigkeit besitzt. Sämtliche Barometer auf dem Hohenpeißenberge, sowohl die alten als die neuen, befinden sich in der gleichen Höhenlage von 993,9 m über NN.

4. Wien. Das Barometer soll 98,05 Wiener Klaftern (185,95 m) über dem Niveau der Adria gestanden haben.

5. Kremsmünster. Das Barometer befand sich in der früheren Aufstellung ungefähr 10 m höher als jetzt (380 m).

6. Augsburg. Die für 1813 gültige Seehöhe läßt sich, wie Herr Prof. ERK mitteilt, nicht mehr in voller Schärfe bestimmen. Die Mittelwerte aber für die ältere und neuere Beobachtungsreihe, außerdem die Luftdruckdifferenzen in beiden Zeitperioden zwischen Augsburg und der Sternwarte bei München beweisen, daß die ehemalige Seehöhe des Barometerniveaus von

der jetzigen nur wenig verschieden gewesen sein kann. Die heutige Höhenzahl ist 499,6 m über NN.

7. Regensburg. Diese 1780 von der Societas Palatina mit guten Instrumenten ausgerüstete Station pflegte alle Barometerstände auf +10° R. zu reduzieren. Die wechselnden Höhenlagen der Instrumente sind angegeben von FERD. V. SCHMÖGER, dem Nachfolger des Prof. HEINRICH, in seiner Monographie »Meteorologische Beobachtungen zu Regensburg in den Jahren 1774 bis 1834«, Nürnberg 1835, Einleitung. 1813 befand sich das Barometer 63 P. F. (= 20,5 m) über dem mittleren Stande der Donau, für welchen ich den Wert von 328,518 m über NN als langjähriges Mittel (1826 bis 1899) Herrn Amtsverweser HARTMANN im Hydrotechnischen Bureau zu München verdanke.

8. Prag. Das heutige Barometerniveau im dritten Stockwerk des Clementinums liegt 197,2 m über NN. Für die 1813 im zweiten Stocke angestellten Beobachtungen*) erscheint demnach die Höhenzahl des Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek voor 1870, Utrecht 1871, vertrauenswert.

9. Leobschütz. Ein Korrektionsthermometer war 1813 noch nicht vorhanden, aber die Temperatur des Beobachtungsraumes fand, freilich nicht in voller Regelmäßigkeit, doch schon ihre Berücksichtigung. In ihrer Aufzeichnung bezeichnet der August 1813 leider eine Lücke. Die Seehöhe entstammt einer mündlichen Mitteilung des Herrn Prof. HEINISCH, der selbst längere Zeit in Leobschütz beobachtet hat.

10. Glatz. Das Barometer hing 3 P. F. über dem Boden des Schloßhofes in einer Kasematte. Der Nivellementsbolzen auf dem Donjon liegt 368,83 m über NN. (Kgl. Preuß. Landestriang. Abrisse, Koordin. u. Höhen 8. Tl. Reg. Breslau. Berlin 1888.) Nach Ausgleich der Höhen des Barometerniveaus und des Bolzens über dem Boden ergibt sich als Höhenwert rund 369 m.

11. Fulda. Der Beobachter korrigierte seine Barometerablesungen nach SCHLÖGELs Tabellen bald auf +10° R. Der Nullpunkt seiner Skala lag 17 Fuß 8 Zoll (d. i. 5,738 m) über dem Steinpflaster seines Hauses, dessen Höhe über NN. nach Dr. DESCHAUER (»Beiträge zur Klimatologie Fuldas« Fulda 1898) 263,9 m beträgt.

12. Schüttenitz. KREIL gibt als Höhenzahl a. a. O. 123 toisen, die aus Mangel an einem besseren Höhennachweise verwendet wurden.

13. Dresden. Nach LOHRMANN (»Mitteilungen d. statist. Vereins f. d. Kgr. Sachsen« 11. Lief. S. 2) sind die meteorologischen Beobachtungen an der Chirurgisch-medizinischen Akademie gemacht worden, und zwar »anfänglich in einer dritten, nachher aber in einer ersten Etage verschiedener Häuser«. Wo nun 1813 gerade die Akademie gewesen ist, läßt sich, wie des Herrn Prof. RUGE eingehende Nachforschungen ergeben haben, nicht mehr sicherstellen. Begründete Vermutungen weisen — näheres bei LINDAU »Geschichte der Haupt- und Residenzstadt Dresden« 1862 II. S. 315 bis 678 — jedoch auf das kurländische Palais am Zeughausplatze hin, dessen Meereshöhe sich auf 114 m über NN. beläuft. Die Gesamthöhe ist mithin etwa 124 m.

14. Breslau. Bis 1825 beobachtete Prof. JUNGNITZ in seiner Wohnung im zweiten Stock des Universitätsgebäudes 47,42 P. F. (15,45 m) unter dem jetzigen Barometerniveau (147,35 m). Vgl. J. G. GALLE »Mitteilungen der Kgl. Sternwarte zu Breslau«, Breslau 1879, S. 36.

15. Warschau. Das Barometerniveau befand sich 108 P. F. (35,08 m) über dem Mittelwasser der Weichsel, das nach Weichselwerk III. S. 283 um 78,90 m über NN gelegen ist.

16. Lüneburg. Die Angaben in HELLMANNs Repertorium, nach denen von 1811 bis 1813 Spediteur LANGERMANN — seine Manuskripte sollen sich in der Lüneburger Stadtbibliothek befinden — und 1813 bis 1824 Dr. MÜNCHMEYER beobachtet haben sollen, erwiesen sich bei Nachforschungen des Herrn Prof. GÖRGES-Lüneburg als nicht zutreffend: ein Dr. MÜNCHMEYER hat überhaupt keine Beobachtungen angestellt; das älteste vorhandene Material rührt von Dr. med. EBELING her, reicht aber nur bis März 1813, da der Verfasser bald darauf starb. Spediteur LANGERMANN hinterließ wohl eine Chronik und Kollektaneen, aber keine Wetteraufzeichnungen. Im Lüneburger Museum befinden sich dagegen die meteorologischen Journale der beiden Mediziner DENICKE, Vater und Sohn. Diese mit 1813 beginnenden Aufzeichnungen sind als Fortsetzung der EBELINGschen Beobachtungen aufzufassen. Auch des Beobachters Haus und seine Höhenlage, etwa 18 m über NN, gelang es Herrn Prof. GÖRGES zu ermitteln. Da der ältere DENICKE im ersten Stocke beobachtete, ergibt sich somit eine Gesamthöhe von etwa 23 m.

17. Hamburg. Der Gymnasialprofessor GERICKE beobachtete im zweiten Stocke eines heute nicht mehr vorhandenen Hauses der Großen Bleiche (Nr. 368), deren Höhe über NN 5,141 m beträgt. (Höhen über Hamburger Null und Normalnull von Festpunkten und Pegeln. Hambg. Baudeputation I. Sektion 1898.) Mit benachbarten Stationen verglichen, zeigen die Hamburger Beobachtungen eine ständige Differenz von 13 bis 14 mm; sie scheinen mithin die Annahme eines außergewöhnlich großen Instrumentalfehlers zu rechtfertigen.

18. Königsberg. Pfarrer SOMMER beobachtete im äußersten Süden der Stadt, auf der aus dem Pregeltal wenige Meter herausragenden Diluvialinsel Haberberg. Die Höhenlage der Instrumente über dem Mittelwasser des Pregels (+ 0,04 m) legte BESSEL trigonometrisch auf 29,59 P. F. (= 9,61 m) fest.

*) Vgl. KARL FRITSCH »Grundzüge einer Meteorologie für den Horizont von Prag.« Prag 1850.

19. St. Petersburg. Die 1813 maßgebende Höhe konnte ich nicht ermitteln. Die verwendeten 4,5 m gelten nach HANN a. a. O. für den Zeitraum von 1851 bis 1880.

20. Archangel. Die äußeren Temperaturen fehlen. Um Näherungswerte zu erhalten, wurden die Reduktionen auf das Meeresniveau mit Hilfe der Angaben des Korrektionsthermometers durchgeführt. Eine Notiz über die Meereshöhe im Jahre 1813 fehlt bei KUPFFER. Im IV. Suppl.-Bd. z. Repertor. f. Met., hgg. v. d. Kais. Ak. d. W. Petersburg, 1887 gibt E. LEYST (»Katalog der met. Beob. i. Rußl. und Finland«) Seite 12 an, daß 1813 der Gymnasialdirektor SSILWESTROW der Beobachter war. Äußere Temperaturen wurden seit dem 28. September 1813 verzeichnet. Die Originale befinden sich im Archiv des Physikal. Zentral-Observatoriums in Petersburg. Die jetzige Seehöhe ist 4,8 m.

Außer diesem im vorangegangenen behandelten Materiale gelang es noch, für eine größere Zahl von Orten meteorologische Aufzeichnungen aufzufinden, die aber wegen ihrer Unzulänglichkeit nur eine bescheidene Verwertung finden konnten. Für die Isobarenkonstruktion waren dieselben meist nicht mehr ausreichend, zur Charakterisierung der Temperatur- und allgemeinen Witterungsverhältnisse boten sie aber doch wertvolle Angaben und wurden tunlichst ausgebeutet. Nach dem Umfange ihres Inhaltes zusammengestellt, mögen daher die Stationen, für welche ein derartiges Material vorliegt, in kurzer Übersicht hier aufgezählt werden.

In erster Linie sind zu erwähnen solche Orte, von denen die genaue Aufzeichnung wenigstens eines meteorologischen Faktors vorhanden ist. Vollständig und mit Stundenangabe der Ablesung liegen Temperaturen der einzelnen Tage außer den Monatsmitteln nur bei drei Stationen, Innsbruck, Bremen und Kiew, vor.

Für Innsbruck gibt FR. V. ZALLINGER ZUM THURN*) die mit den Wärmemessungen gleichzeitig (4 Vorm. und etwa $1^1/_2$ Nachm.) vorgenommenen Barometerablesungen leider nur in Mitteln zusammengefaßt. Auch die Witterungsverhältnisse sind durch die Bezeichnungen »naß« oder »trocken« nur sehr dürftig angedeutet.

In Bremen hat 1813 H. W. M. OLBERS um 7 Vorm., 1 bis 3 Nachm. und 10 Nachm. auch noch Luftdruckbeobachtungen angestellt,**) doch sind diese in den erhaltenen Manuskripten nicht verzeichnet, auch nicht in den Archiven Bremens vorhanden. Die Einsicht in das Material verdanke ich dem weitgehenden Entgegenkommen des Direktors des met. Instituts in Bremen, Herrn Prof. BERGHOLZ, der in liebenswürdigster Weise Zeit und Mühe in meinem Interesse reichlich verwandte.

*) »Innsbrucker met. Beobachtungen v. 50 Jahren mit e. Übersicht ders.« Innsbruck 1833.

**) Vgl. HELLMANN »Repertorium der deutschen Meteorologie.« Leipzig 1883.

Kiew. Die in dem Beobachtungsjournale*) des Staatsrates M. BERLINSKI gleichfalls enthaltenen Angaben über Witterung und Windrichtung sind Durchschnitte aus den Einzelbeobachtungen jedes Tages (7 Vorm., 12 Mttg., 9 Nachm.). Zugänglich wurde mir das Material, das im Archiv des Phys. Zentr.-Obs. in Petersburg als Abschrift des Originals vorhanden ist (vgl. WILD Repert. Suppl. IV. S. 115), durch eine Kopie, welche Herr General RYKATSCHEW übersandte.

Zu dieser ersten Gruppe können dann noch zwei in der Nachbarschaft von London geführte Beobachtungsregister gerechnet werden, das von Tottenham (im N) und das von Sunbury (im SW der Stadt). Beide sind nämlich bezüglich ihrer Temperaturangaben immer noch ziemlich vollständig, da sie — wenn auch ohne Stundenvermerk — doch die Extreme des täglichen Wärmeganges verzeichnen. Tottenham gibt sogar den Maximal- und Minimalstand der Temperatur des Beobachtungsraumes an und dementsprechend die gleichen Werte des Barometers. Sunbury dagegen hat für den Luftdruck nur Tagesmittel. Durchschnitte für den ganzen Tag sind ferner in beiden Aufzeichnungen die Angaben über Wind- und Witterungsverhältnisse, wobei Tottenham namentlich die Bewölkung sehr eingehend berücksichtigt. Besonders wertvoll ist jedoch, daß die niedergegangene Regenmenge in Tagessummen von beiden Journalen aufgezeichnet ist, von denen das für Tottenham in THOMSONs Annals of Philosophy Vol. II. London 1813 p. 239 u. 319 vorliegt,**) das von Sunbury in einer Abschrift in der Bibliothek der Hamburger Seewarte benutzt werden konnte.

Gemeinsam sind sodann die Stationen Bern, Mülhausen und Genf zu betrachten. Ihrer Verwertbarkeit sind dadurch Schranken gesetzt, daß die Publikation ihrer Beobachtungen, d. Suppl. Bd. d. Schweizer met. Beob., für Wärme und Luftdruck nur Tagesmittel enthält. Am ehesten noch zu brauchen waren die Vermerke über den Witterungscharakter jeden Tages. Andeutungen über Windrichtung und Niederschlagsmengen fehlen ganz. Eine kleine Entschädigung für diese Beschränkung der Veröffentlichung bieten die beigefügten Monatsübersichten, welche die Zeit des Eintretens der Extreme des Luftdruckes und der Wärme auf die Stunde genau enthalten, so daß aus ihnen Nutzen gezogen werden konnte.

Eine vollständige und alle meteorologischen Elemente, vor allem die für meine Zwecke so wertvollen Regensummen umfassende Monatsübersicht bieten folgende Stationen:

Karlsruhe, dessen Mittelwerte für 1813 an verschiedenen Stellen publiziert sind: C. W. BÖCKMANN »Hauptresultat a. d. Karlsr. Witterungsbeob. vom Jahre 1819 und d. vorherg. Jahren« in Annal. d. Phys., hgg. v. L. W. GILBERT, Leipzig 1821; OTTO EISENLOHR

*) Das Journal umfaßt die Zeit v. Jan. 1812 bis Dezbr. 1844.

**) Tottenhamer Beob. auch enthalten in Luke Howard »The climate of London.« London 1833.

»Untersuchungen ü. d. Klima u. d. Witt. Verh. v. Karlsr.« Karlsruhe 1832; G. Fr. Wucherer »Die Sommertemp. v. Karlsr. nach d. Result. zwanzigjähr. Beob. tabellar. u. graph. dargestellt.« Karlsruhe 1822. Hier werden Pentadenmittel gegeben und die Monatstage nach ihren Wärmeverhältnissen klassifiziert. Mittelreihen finden sich auch bei Dove »Klimatologie von Norddeutschl.« in Preuß. Statist. XV und im Nederlandsch met. Jaarboek voor 1871. Utrecht 1875.

Lemberg und Annaberg. Für beide Orte sind in Tagesblättern von 1813, in der Lemberger Zeitung und in den Dresdener Anzeigen, auch noch ausführliche Berichte über den Gang der Witterung und alle außergewöhnlichen Erscheinungen vorhanden. Diese Übersichten scheinen das einzige zu sein, was von den älteren Beobachtungen erhalten ist. Die Annaberger Aufzeichnungen sind nach einer Mitteilung des Herrn Prof. Schreiber-Chemnitz nicht auffindbar, und auch die Journale Lembergs müssen nach einer Notiz bei Rohrer (»Beiträge zur Met. u. Klimatol. Galiziens.« Wien 1866) als verloren gelten. (1848 Universitätsbrand.)

Klagenfurt. Mittel der Temperatur und Summen der Niederschlagsmengen und -Tage enthält eine Zusammenstellung, welche der Bergrat Ferdin. Seeland zum 50. Bestandesjahre des naturhistorischen Landesmuseums in Klagenfurt (1898) herausgab, unter dem Titel »Luftwärme und Niederschlag zu Klagenfurt in den 86 Beobachtungsjahren 1813 bis 1898.« Diesen Angaben fügt noch den Luftdruck und dessen monatliche Extreme, auch die der Temperatur hinzu ein Aufsatz von Thad. v. Lanner »Untersuchung, inwiefern der atmosphärische Niederschlag und andere met. Einflüsse auf das Gedeihen der verschiedenen Feldfrüchte Einfluß haben.« Der Aufsatz steht im 4. Heft der Blätter für Landwirtschaft und Industrie, Klagenfurt 1839. Beobachter war 1813 bis 1843 Matthias Achazel. Seine Manuskripte sollen im Klagenfurter Museum enthalten sein (nach einem Brief Seelands v. 26. Juli 1879. Met. Zeitschr. 1880, S. 450), doch ließen sich dieselben nicht ausfindig machen, wie eine gütige Mitteilung von Dr. Angerer in Klagenfurt mich wissen läßt.

Udine. Publiziert in Kreils Jahrbüchern für Meteorologie und Erdmagnetismus II. Bd.

Pavia, enthalten in einer Monographie: Petro Configliacchio »Prospectus observationum meteorologicarum agri Ticinensis cum additis annotatiunculis« Ticini 1816.

Schließlich wäre noch Chur hierher zu stellen, obwohl bei ihm Angaben der Niederschlagssummen fehlen. Ort der Publikation ist bei Bern genannt.

Für die letzte Klasse, welche zwar an Zahl die stärkste, inhaltlich aber die schwächste ist, meist nur Monatsmittel der Temperatur bietet, genügt eine kurze Nennung der Namen und des Ortes der Veröffentlichung. Sie umfaßt:

Penzance: Philosophical Magazin Vol. III. New Series. London 1828, S. 173.

Greenwich: Nederlandsch met. Jaarboek voor 1871. Utrecht 1875; auch Barometermittel in demselben Jaarboek voor 1870, Utrecht 1871.

Manchester: Thomsons Ann. of. Philos. XV. 1820, S. 247; auch bei Dove »Die nicht period. Änderungen d. Temp. Vertlg. auf d. Erde.« Abhdl. Berl. Akad. 1838.

Carlisle: Transactions of the Edinburgh Acad. XI. S. 2, 418; auch Dove a. a. O.

Dunfernline: The Edinburgh Philos. Journ. Vol. XIII. Edinburgh 1825, S. 129, hier auch Barometermittel. Auch Dove.

Zwanenburg: Nederl. Jaarb. 1871. Barometermittel im Jaarb. voor 1870.

Rom: Nederl. Jaarb. 1871.

Nizza: Dove.

Palermo: Dove.

Stuttgart: Plieninger in 10. Jahresber. über d. Witt. Verh. i. Württemberg. Stuttgart 1834; auch Dove.

München: Dove.

Calw: Herm. Müller »Das Klima v. Calw nach 100jähr. Wetterbeob.« Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde i. Württ. Stuttgart 1901.

Straßburg: Karl Bamler »Straßburger Temp. Mittel nach 100jähr. Beob.« Barmen 1899.

Trier: Nederl. met. Jaarb. 1871.

Berlin: Dove.

Tornea: Dove.

Riga: Nederl. met. Jaarb. 1871.

Schwierigkeiten der Verwertung der Beobachtungen für den Entwurf der Isobaren. Für den Gewinn durchaus vergleichbarer Werte des Luftdruckes fielen, wie die Besprechung der einzelnen Stationen lehrte, außer der Ungleichheit der Beobachtungsstunden erschwerend ins Gewicht:

1. Der Mangel sicherer Kenntnis des Fehlers der Instrumente, der bei der Station Hamburg bis auf 14 mm steigt.

2. Die nicht völlig zu beseitigende Unsicherheit über die Höhenlage des Barometerniveaus.

3. Die Ungleichheit der Grundlage für die Reduktion der Barometerstände auf 0°. Nur 20 Orte (Padua, Budapest, Hohenpeißenberg, Wien, Augsburg, Paris, Regensburg, Tepl, Krakau, Prag, Glatz, Fulda, Schüttenitz, London, Danzig, Kopenhagen, Stockholm, St. Petersburg, Ullensvang, Archangel) haben ein Thermometer am Barometer. Bei 9 Stationen (Kremsmünster, Leobschütz, Dresden, Breslau, Warschau, Haarlem, Lüneburg, Hamburg, Königsberg) mußte daher das Tagesmittel der äußeren Temperatur zu Hilfe genommen werden. Für Mailand war nur das von Kreil a. a. O. gegebene Monatsmittel verwendbar, da die beiden täglichen Beobachtungen zu ganz unbestimmter und für eine Mittelbildung durchaus ungeeigneter Zeit (etwa zw. 7 u. 8. Vorm. und 3 bis 5 Nachm.) stattfanden. Paris

bietet zugehörige Innentemperaturen nur für die Mittagbeobachtungen, nicht aber für den Morgen und Abend. Obwohl bei einer Verwendung der Innentemperatur am Mittag zur Korrektur auch der barometrischen Morgen- und Abendbeobachtungen die Resultate mit der Aufnahme größerer Fehler rechnen mußten, wurde doch dieser Ausweg als Notbehelf gewählt, da man über den täglichen Gang der Temperatur in Innenräumen wohl kaum viel wissen kann.

4. Die Unzulänglichkeit der Außentemperaturaufzeichnungen. Abgesehen von dem in den Monaten Juni bis September jede Notiz über Luftwärme entbehrenden Archangel bietet Regensburg nur die Grenzen der Tagesschwankung ohne Zeitbestimmung. Aus Kurven, die unter Voraussetzung der Koinzidenz der gegebenen Extreme mit den im August gewöhnlichen Zeiten ihres Eintretens gezeichnet wurden, ist der Anhalt für die Reduktion auf das Meeresniveau da gewonnen worden, wo nicht etwa ein Barometer- und Thermometerextrem zusammenfielen. Auch Paris befindet sich in der gleichen Lage, nur sind hier die Temperaturextreme zeitlich fixiert.

Auf das Vorhandensein von Instrumentalfehlern wies die Vergleichung benachbarter Stationen hin, wo die Kurven des auf das Meeresniveau reduzierten Barometerganges oft für weite Strecken unter dem nämlichen Abstande voneinander verliefen. Bestimmte Orte, die der ganzen Beschaffenheit ihres Materiales nach in ihren Beobachtungsresultaten als sicher anzusehen waren, wurden als Normalstationen ausersehen, und an sie sind dann benachbarte, augenscheinlich eine Korrektur verlangende Aufzeichnungen angeschlossen worden. Die Beträge dieser Korrekturen, welche unter stetiger Rücksichtnahme darauf, daß durch sie nicht in die Differenzen, wie sie tatsächlich bestanden, eingegriffen wurde, angebracht worden sind, finden in folgender Tabelle ihre Zusammenstellung:

Korrigierte Station	Normal-Station	Korrektur mm
1. Hohenpeißenberg	Augsburg	+ 1.6
2. Kremsmünster	Wien, Prag	− 3.0
3. Tepl	Prag	+ 1.2
4. Krakau	Budapest	+ 1.0
5. Leobschütz	Glatz	+ 2.0
6. Fulda	Haarlem, Lüneburg	− 2.5
7. Schüttenitz	Prag	+ 0.6
8. Dresden	Prag	− 2.5
9. Breslau	Glatz	− 1.5
10. Warschau	Danzig	+ 1.3
11. Hamburg	Kopenhagen	+13.9
12. Königsberg	Danzig	− 2.0
13. Archangel	St. Petersburg	+ 6.5

1. Hohenpeißenberg. Dieselbe Differenz ergibt sich auch bei einer Vergleichung der mit Hilfe der JORDANschen Tabellen auf das Meeresniveau reduzierten Beobachtungen mit denjenigen Werten, welche nach der KÖPPENschen Formel erzielt sind, da letztere für bedeutende Höhen nicht mehr exakte Resultate liefert.

2. Kremsmünster. Die angebrachte Korrektur ist ein Durchschnittswert, der sich aus der Nebeneinanderstellung der Barometerkurven von Kremsmünster, Wien und Prag an den Tagen ergibt, wo sie am meisten parallel gehen. Bei Anwendung derselben, alle Tage mit offenbar vorhandenem Gradienten ausschaltenden Methode ergibt ein Vergleich von Kremsmünster mit Augsburg und Hohenpeißenberg eine Differenz von 2 mm. Es kommt mithin der reduzierte Luftdruck von Kremsmünster nach der Korrektur tiefer als der der westlichen Stationen zu liegen, was aber mit der in dieser Zeitperiode im allgemeinen nach Osten hin vorhandenen Luftdruckabnahme im Einklang steht. Mit Regensburg Differenzen zu bilden, ging wegen der zu unregelmäßigen Beobachtungsstunden dieser Station nicht an; seine Kurve jedoch weist auf denselben konstanten Unterschied wie die von Wien und Prag hin.

3. Tepl. Die Kurve von Tepl läuft um den angegebenen Durchschnittswert aller Differenzen unter derjenigen von Prag hin. Die Unsicherheit der Höhenlage mag hier mitsprechen.

4. Krakau. Der gleiche Grund wie bei Tepl gilt auch für Krakau.

5. Leobschütz. Die Differenzen gegen Krakau (+1,5 mm) [gegen das korr. Krakau +0,5 mm] und gegen Glatz (−3,0 mm) beweisen, daß Leobschütz, wie es auch seine geographische Lage zu beiden Stationen bedingt, zwischen beiden Orten bezügl. der Barometerstände gelegen haben muß. Diesem Verhältnisse wurde Rechnung getragen durch die Wahl des in größerer Anlehnung an die nähere gute Station Glatz abgeleiteten Korrekturbetrages von 2 mm.

6. Fulda. Ihrem Verlaufe nach stimmt die Kurve von Fulda mit denjenigen von Lüneburg und Haarlem gut überein, nur überlagert sie dieselben in etwa 2,5 mm Abstand. Der Anschluß an Prag schien unzweckmäßig, da er zu niedrige Werte (Diff. 5,5 mm) ergibt, und Fulda anscheinend schon in dem Bereiche Westeuropas liegt, wo in jener Periode hoher Luftdruck herrschte.

7. Schüttenitz. Die Korrektur ist nur aus dem Durchschnitt aller Differenzen der Beobachtungen um 5 Vorm. zu Prag und Schüttenitz abgeleitet worden, weil allein sie zeitlich zusammenfallen. Bei den anderen Tageszeiten war ein zu bedeutender, lediglich in der Ungleichheit der Beobachtungsstunden begründeter Unterschied anzunehmen.

8. Dresden. Ihrer Beschaffenheit zufolge konnte von den Nachbarstationen nur Prag für einen Vergleich in Betracht kommen. Die zeitlich koinzidierenden Nachmittagsbeobachtungen (3 Nachm.) ergeben durchschnittlich Differenzen von 2,5 mm.

9. Breslau. Um den Betrag von 1,5 mm im Durchschnitt liegt die Glatzer Kurve tiefer als die von Breslau. Die großen Differenzen, die zwischen Breslau und Krakau bestehen, werden durch die Korrekturen an beiden Stationen bedeutend gemindert.

10. Warschau. Die Korrektur entspricht dem Abstande, in welchem gegen Ende des August, wo sich der Luftdruck im allgemeinen wieder auszugleichen beginnt, die Warschauer Kurve unter derjenigen von Danzig hinläuft.

11. Hamburg. Die Korrektur konnte nur durch Kopenhagen erfolgen, da die Nachbarstationen Lüneburg und Haarlem — die übrigens mit Kopenhagen ziemlich gut übereinstimmen — infolge der mangelhaften Temperaturkorrektionen in ihrem Wert schwankende Beobachtungsresultate aufweisen. Die Größe des Fehlers bei Hamburg, der auch über die bei der Instrumententechnik der damaligen Zeit zu erwartende Fehlergrenze weit hinausgeht, wird wahrscheinlich in einer Verschiebung der Skala ihren Grund haben.

12. Königsberg. Die Korrektur ergibt sich als Durchschnittsdifferenz im ersten von dem heranziehenden Minimum noch nicht beeinflußten Drittel der Dekade vom 20. bis zum 31. August, während dessen die Kurven Königsbergs und Danzigs fast parallel verlaufen.

13. Archangel. Um aus diesen Beobachtungen überhaupt Nutzen ziehen zu können, wurden sie nach dem infolge unsicherer Höhe selbst nicht gut gestellten St. Petersburg korrigiert. Zwischen Stockholm und Archangel scheint keine konstante Differenz vorzuliegen.

Trotz dieser Bemühungen, das Bild einheitlich zu gestalten, fiel doch eine Reihe von Beobachtungen so aus dem Rahmen heraus, daß die Annahme einer falschen Ablesung oder fehlerhaften Aufzeichnung nicht unberechtigt scheint. Namentlich in der ersten Hälfte der Dekade zeigen sehr viele Kurven eine auffallende Unruhe des Ganges. Mitunter treten hier große Sprünge auf, die nicht in einem analogen Gang einer nahe gelegenen Station ihre Bestätigung finden. Es schien daher angemessener zu sein, von einer Verwertung derartiger Beobachtungen lieber ganz Abstand zu nehmen. Die in dieser Weise bei den Isobarenkonstruktionen ausgeschalteten Barometernotierungen sind in den Kartenübersichten durch Einschließen in Klammern gekennzeichnet worden.

Der Überblick des Beobachtungsmaterials, das auf eine sehr bescheidene Zahl von Stationen sich beschränkt, zwischen ihnen schon in Deutschlands Grenzgebieten weite Lücken offen läßt und in ferneren Ländern nur vereinzelte Stützpunkte der Kenntnis bietet, schließt die Hoffnung aus, daß ein darauf begründeter Entwurf von Isobaren eine vollständige Darstellung der Luftdruckverteilung erzielen, alle ihre wesentlichen Eigentümlichkeiten zum Ausdruck bringen könne. Noch weiter werden die Erwartungen durch die Beschaffenheit der Beobachtungsgrundlagen herabgestimmt; wir müssen auf die Möglichkeit gefaßt sein, daß allein durch die Unsicherheit der Temperaturkorrektion, bei welcher bisweilen die fehlende Temperatur des Quecksilbers durch einen Mittelwert der Lufttemperatur ersetzt werden mußte, manche feinere Züge der Luftdruckverteilung verwischt und selbst Unregelmäßigkeiten, die in Wirklichkeit nicht bestanden, in unser Gesamtbild hineingetragen wurden. Wir können demnach durchaus nicht erwarten, daß alle Vorsicht und Sorgfalt aus einer so unvollkommenen Grundlage eine Darstellung herzuleiten vermöchte, die mit den täglichen Wetterkarten der Gegenwart einen Vergleich aushalten könnte.

Aber trotz aller Unsicherheit im einzelnen erweist sich die Methode synoptischer Verfolgung der Veränderungen der Witterungslage doch auch in diesem weit vor dem Zeitalter der modernen Wetteraufnahmen liegenden Falle als anwendbar und führt, bei sorgfältiger Vereinigung aller Angaben über Windrichtungen und Witterung mit den Luftdruckaufzeichnungen, zu dem Ziele eines verständlichen Zusammenhanges der historisch denkwürdigen meteorologischen Vorgänge des August 1813.

Der Hauptwert für die Konstruktion der Isobarenkarten wird auf die Abendbeobachtungen zu legen sein, da die enge Übereinstimmung der Beobachtungsstunden hier die Verwertung möglichst vieler Beobachtungen gestattete. Bei den Morgen- und Mittagswerten ist die Zahl der wegen zu großer Zeitdifferenz ausscheidenden Stationen zu beträchtlich, selbst wenn auch für sie ein Unterschied von einer Stunde noch als zulässig betrachtet wurde. Immerhin wurden auch für diese Tageszeiten Karten entworfen, um feststellen zu können, in welchem Sinne die Veränderungen des Luftdruckes im Laufe des Tages sich bewegt haben.

Gang der Witterungserscheinungen vom 20. bis 31. August. Unter Beachtung der oben aufgestellten Gesichtspunkte ergibt sich nun für die einzelnen Tage der Dekade vom 20. bis 31. August 1813 folgende Wetterlage.

20. August. Die Morgenbeobachtungen der sämtlich im zentralen Teile Europas gelegenen Stationen weisen mit alleiniger Ausnahme von Stockholm einen hohen, durchweg über 760 mm hinausgehenden Luftdruck auf. Im Verlaufe des Tages sinkt er allmählich überall etwas, ohne jedoch, abgesehen von St. Petersburg, unter 760 mm herabzusteigen.

Die Windverteilung zeigt besonders im südlichen Teile dieses Gebietes das für eine Antizyklone charakteristische Auseinandergehen der Richtungen. Die nördlichen Stationen dagegen beherrschen in größerer Übereinstimmung Winde aus W; sie können als Luftströmungen, welche der Südseite einer im nördlichen Skandinavien vorhandenen Zyklone zugehören, umsomehr aufgefaßt werden, als Ullensvang NW-Wind verzeichnet und St. Petersburg schon mehr nach SW abgelenkte Winde besitzt.

Am Nordfuße der Alpen, zwischen Bodensee und Donaubogen, hat sich anscheinend infolge der hier ziemlich hohen Temperaturen — auch der Luftdruck ist hier, besonders um Mittag, tiefer als in der Umgebung — in sekundärer Weise ein Herzuströmen von NO-Winden und daher ein Aufsteigen derselben an der Alpenmauer herausgebildet, was dann in den Mittagsstunden zur Entstehung lokaler Gewitter führte.*) Dieselben ziehen im Verlaufe des Nachmittags weiter ostwärts und werden Abends 10 Uhr in Wien registriert. In ihrer Begleitung fallen Niederschläge und Gewittergüsse in dem ganzen Gebiet zu beiden Seiten der Donau vom Erzgebirge**) bis in die Alpentäler hinein und in einer Längsausdehnung vom Rhein bis Wien, während sich in den Gegenden der oberen und mittleren Elbe, Oder***) und Weichsel der Himmel dicht bewölkt. Völlig heiter bleibt der Tag nur in England und im Süden der Alpen, wo man jedoch in Padua beim Einbruch der Nacht am Horizont das Leuchten ferner Gewitter bemerkt.

21. August. An diesem Tage gestalten sich die Verhältnisse bei dem im allgemeinen weiter anhaltenden Sinken des Barometers in der Art, daß sich allmählich eine Abnahme des Druckes von SW nach NO hin ausbildet. Am gleichmäßigsten und mit nur geringen Unterschieden sind dabei die Gegenden Mitteldeutschlands und Böhmens ausgestattet. Der Tiefdruck, der etwa über Skandinavien lagern muß, macht sich nach S hin geltend und drängt die Isobare von 760 mm, die am Morgen noch in der Breite der Inseln Gotland—Ösel lagert, am Mittag schon über das Mündungsgebiet von Weichsel-, Pregel- und Memelstrom zurück, und am Abend ergreift er von der südlichen Ostsee und den dänischen Inseln Besitz.

In der Richtung des Windes ist insofern eine größere Gleichförmigkeit eingetreten, als für alle Tageszeiten überall, wo nicht etwa lokale Verhältnisse Abweichungen bedingt haben mögen, im Durchschnitt eine nordwestliche Richtung vorherrscht, die am Alpengürtel aber scharf in eine direkt westliche umschlägt, was auf ein schmales Gebiet hohen Druckes über den Alpen hinzuweisen scheint. Die Stationen der Poebene stehen schon unter dem Eindruck einer adriatischen Area niedrigeren Luftdruckes. Diese am 21. vorwaltenden Winde aus NW widersprechen nicht der Annahme ihrer Zugehörigkeit zur südlichen Hälfte einer von N her näher kommenden oder wenigstens sich ausdehnenden Depression.

Das Wetter selbst beginnt sich schon vom Morgen an zu verschlechtern, besonders im vorerwähnten Gebiete Mitteldeutschlands, wo die Isobaren bei gleichmäßiger Druckverteilung weiter auseinander liegen. Hier treten am Morgen in einem namentlich die Oberläufe der Weichsel, Oder, Elbe und die südlich von ihnen gelegenen linken Nebenflüsse der Donau umfassenden Abschnitte mehrfach Regenfälle auf. Der übrige Teil erfährt starke Bewölkung. Im Inntale wird sogar Schneefall auf den benachbarten Bergen bemerkt.*) Im weiteren Verlaufe des Tages bleibt der Himmel sehr bewölkt und trübe; stärkere und anhaltende Regen fallen jedoch nur im Osten.**) Lemberg verzeichnet schon für den Nachmittag ein schwaches Gewitter, während Budapest erst am Abend ein völlig zum Ausbruch gekommenes Wetter gehabt hat. Auch am 21. bilden die Alpen die trennende Scheidewand zwischen gutem und schlechtem Wetter. Im S derselben ist es, trotzdem Padua schon einen Luftdruck unter 760 mm besitzt, ebenso wie in Nordfrankreich und Südengland heiter. Erst am Abend kommt, während in den Gebieten des Westens die nur stellenweise dichtere Bewölkung nach dem Ende des Tages zu völliger Himmelsklarheit Platz macht, in der östlichen Lombardei, in Padua ein Gewitter zum Ausbruch.

22. August. Die am 21. eingeleitete Bewegung setzt sich weiter fort. Etappenweise weicht die Nordgrenze des hohen Luftdrucks mit dem Vorschreiten des Tages nach Süden hin zurück. Während die Isobare von 760 mm am Morgen noch sich ungefähr in der Breite Rheinmündung—Warschau hält, schmiegt sie sich Mittags und ganz besonders Abends an den Donaulauf an. Da nun auch in Oberitalien der Druck weiter abnimmt, wird somit die Fläche hohen Luftdruckes zu einer langgestreckten, die Alpen und ihr Vorland bis zur Donau überlagernden Zunge zusammengeschnürt.

*) Weilheim a. d. Ammer hatte Abends gegen $5^1/_2$, Innsbruck unter starkem Sturm und Hagelschlag nach 7 Uhr Gewitter. Über Innsbruck vereinten sich 2 Wetter, eines von NW und das andere von S. Vgl. für Weilheim Der Freimütige (Berliner Unterhaltungsblatt) 1813, 6. IX. Nr. 178, für Innsbruck ebenda Nr. 174 vom 31. VIII. und Gazette du Grand Duché de Francfort 1813, 28. VIII. Nr. 240.

**) Für den Abend und die Nacht vom 20./21. ist für den Ort Brüx am Südfuß des Erzgebirges das »schrecklichste Regenwetter« bei »schneidenstem Nordwestwinde« bezeugt von einer militärischen Quelle: JOH. CARL THEOD. DOERCKS »Meine militärische Laufbahn, geschrieben für meine Kinder im Jahre 1830.« Msk. des Staatsarch. Breslau. Neuerdings herausgegeben von HERM. GRANIER in »Schles. Kriegstagebücher aus der Franzosenzeit 1806 bis 1815.« Breslau 1904.

Auch ein anderer Angehöriger der nach Sachsen vorrückenden Hauptarmee der Verbündeten, LOUIS BÜLOW (I. Bat. Westpreuß. Inf. Regts.), verzeichnet: »den 20. regnete es die ganze Nacht.« Sein Tagebuch im Schles. Museum für Kunstgewerbe und Altertümer in Breslau.

***) Stellenweise dürften auch hier bereits stärkere Güsse gefallen sein; mehrfach verbürgt ist es für die Gebiete zwischen Katzbach und Bober in der Gegend zwischen Goldberg und Löwenberg, in der sich am 20. das YORKsche Korps bewegte. Vgl. (NÖSSELT) »Kriegsgeschichten aus den Jahren 1812/13 usw.« Breslau 1814. 58. Stck. DROYSEN »Das Leben des Feldmarschalls Grafen YORK v. W.« Berlin 1852. Vgl. auch FRIEDERICII »Geschichte des Herbstfeldzuges 1813.« Berlin 1903. S. 259.

*) Gazette du Grand Duché de Francfort 1813. 6. IX. Nr. 249, nach einem Bericht aus Martinsbruck vom 21. VIII.

**) Nach Angabe des Beiheftes zum Militär-Wochenblatt Jan., Febr. 1844. S. 77 ff. sollen auch in Niederschlesien die Gegenden am oberen und mittleren Bober an diesem Tage Niederschläge gehabt haben.

Daß nunmehr auch Mitteldeutschland unter die Herrschaft eines Depressionskernes zu geraten beginnt, scheinen die Windaufzeichnungen bestätigen zu wollen. Die Angaben sind zwar nicht ganz einheitlich, aber es läßt sich doch unmöglich verkennen, daß die Winde mit ihrer mittleren südwestlichen Richtung, die am Alpennordrande weiter eine ausgesprochen westliche bleibt, den Südrand einer Depression begleiten. Die Vorderseite derselben scheint durch die am ganzen Tage bei den Stationen an der Weichsel vorherrschenden südlichen Luftströmungen genügend angedeutet. Für die Herkunft des Kernes der Depression dürfte eine Andeutung in dem tiefen, sich unter 755 mm haltenden Luftdrucke an der holländischen Westküste zu finden sein. Daß im Süden der Alpen gleichfalls eine Depression vorhanden sein muß, geht aus den Windrichtungen der Stationen in der Lombardei hervor. Direkt entgegengesetzt den Verhältnissen im Norden des Gebirges kommen hier die Winde aus Osten und geben dadurch den Hinweis auf die Lage des Kernes dieser Depression im Süden. Wie die Verhältnisse im Westen zwischen Elbe und Rhein gelegen haben, läßt sich nicht näher bestimmen; es dürfte sich, wie die Windverteilung erkennen läßt, vielleicht um eine sekundäre Ausbuchtung an der südwestlichen Seite der Hauptzyklone gehandelt haben.

Die Witterung entspricht der Gestaltung des Luftdruckes. Mit dem Vorwärtsgreifen der Depression dringen auch Regenfall und Bewölkung nach S vor, vereinzelte Stellen erhalten dabei, obschon sie noch im Luftdruck über 760 mm gelegen sind, Niederschläge: so am Morgen das Gebiet zwischen oberer Weichsel und Donauknie, Nachmittag Bern (schwach) und Abends der Hohenpeißenberg. Im Gebirge, wie in »Unter-Gadein«*) in der Schweiz, fällt Schnee. Am Abend beginnt auch in der Lombardei sich Regenwetter einzustellen: in Mailand bereits vor Einbruch der Dunkelheit, in Padua dagegen, wo es am Abend völlig heiter ist, erst in der Nacht, aber unter Donner und Blitz.

23. August. Die aus den Morgenbeobachtungen gezeichnete Karte zeigt die Herrschaft der Zyklone in ihrem weitesten Umfange. Bis auf die an den innersten Winkel der Nordsee grenzenden Gebiete von Jütland und Friesland befindet sich ganz Mitteleuropa in ihrem Bereiche.

Durch die der Nordseite der Alpen parallel gehenden, in Westeuropa aber aus NW und N kommenden und im Gebiete der Weichsel aus Süden wehenden Luftströme läßt sich der Sitz der Zyklone in Deutschland auf drei Seiten gut umschreiben. Auf der Nordseite fehlt ein Abschluß, und in Mitteldeutschland selbst herrschen westliche bis südwestliche Richtungen vor, je nachdem innerhalb der Depression Verwicklungen vorhanden gewesen sein mögen. Ein Hinweis auf die Ausdehnung des Depressionsgebietes nach SO hin bietet sich in einem Wetterbericht aus dem Banat (Komlos etwa 25 km n. ö. v. Arad), wo am Abend dieses Tages mit südlichem Sturmwind ein verheerendes Unwetter hereinbrach.*) Der karpathische Gebirgsbogen dürfte somit wohl mit dem östlichen Rande des Tiefdruckgebietes zusammengefallen sein, denn die Südwinde im Banat gehörten offenbar der Vorderseite der Zyklone an.

Über die mittleren Alpen scheint jedoch das nördliche Tiefdruckgebiet nicht hinweggegriffen zu haben, vielmehr eine trennende Zone höheren Druckes vorhanden gewesen zu sein, allerdings nur in geringer Breitenentwicklung, da an diesem Tage die Stationen Mülhausen und vor allem Bern und Chur ihr Monatsminimum des Luftdruckes haben. Da das gleichzeitige Monatsminimum von Genf sich immer noch über dem Normalstand des Barometers hielt, wird die Wurzel dieser in die Alpen hineinragenden Zunge von höherem Luftdruck in der Westschweiz zu suchen sein. Das am 22. im Süden des Gebirges, in Oberitalien, vorhandene Tief scheint am 23. seine Selbständigkeit bewahrt zu haben, denn die Winde Venetiens beharren auch am 23. im Gegensatz zu denen des nördlichen Alpenhangs in östlicher Richtung, während die Lombardei von nördlichen oder nordwestlichen Luftströmungen bestrichen wird. Dieses Umschlagen der Windrichtung ist aber gerade ein Anzeichen, daß nunmehr bei dem Tief im Süden der Alpen Bewegungsvorgänge eingetreten sind. In der Tat fällt am Mittag des 23. das Barometer in Padua auf seinen tiefsten Monatsstand, das Zentrum bezw. die Rinne der Zyklone ging also um die Mitte des Tages über die Station hinweg. Am klarsten ergibt sich das Vorschreiten der Zyklone aus einem Vergleich der Barometerhöhen der beiden oberitalienischen Stationen Mailand und Padua; wenn es nun auch infolge der schlecht gewählten Beobachtungsstunden zu Mailand nicht angeht, die Werte für die Barometerhöhen selbst nebeneinander zu stellen, so genügt doch schon die Tatsache, daß bis zum 23. Mittags Mailand, von da an aber Padua die tieferen Barometerstände aufweist, um nachzuweisen, daß die Depression ihr Zentrum mehr nach Osten zu verlegte. Für die Richtung nun, in welcher diese italische Depression weiterzog, scheint mir ein äußerst wertvoller Fingerzeig in dem Verhalten der Station Klagenfurt gegeben zu sein. Dieser Ort verzeichnet nämlich ebenfalls im Laufe dieses 23. seinen tiefsten Luftdruck im ganzen Monat. Die Angaben, die dafür zur Verfügung standen, sind zwar für eine genaue Reduktion durchaus unzureichend, doch läßt sich immerhin das eine selbst unter Annahme weitester Fehlergrenzen sicher erkennen, daß der auf den Meeresspiegel reduzierte Luftdruck sich unter 760 mm — nach meinen Berechnungen auf etwa 753 mm — gehalten hat. Damit wird es aber wahrscheinlich, daß jetzt, wenn es

*) Wiener Ztg. 1813 Nr. 117, 30. Sept. (»Unter-Gadein« = Unter-Engadin.)

*) Vgl. Ofen-Pester Ztg. 1813. 9. IX. Nach einem Bericht aus d. Banat v. 28. VIII.

noch nicht früher der Fall war, ein einziges Tiefdruckgebiet vom Nordosten Italiens über die Ostalpenländer hin ausgebreitet und dessen Verbindung mit der von Norden her in die Gebiete Niederösterreichs und Ungarns eingedrungenen Depression hergestellt ist.

Der in Nordwestdeutschland aufgetauchte Hochdruck dringt nach und nach erobernd nach SO hin vor. Durchquert die Isobare von 760 mm noch am Mittag den Mittelrhein etwa bei Coblenz, die Spitze des Elbtrichters und die Odermündung, um von hier nach Schwedens Ostküste hinzulaufen, so schneidet sie am Abend bereits die obere Donau ungefähr an der Lechmündung, die Elbe bei Magdeburg, die Ostseeküste ungefähr bei Kolberg und erreicht von hier in flachem Bogen den Süden des Rigaischen Meerbusens.

Für die Richtigkeit der in großen Zügen gegebenen Darstellungen der Luftdruckverteilung spricht die Wetterlage an diesem Tage. Dichte Bewölkung und Niederschläge — im Gebirge in Form von Schnee*) — erfüllen am Morgen ganz Mitteleuropa und werden im Verlaufe des Tages durch den in gleichem Sinne vorrückenden Hochdruck auf immer weiter nach SO gelegene Gebiete eingeschränkt. In der ersten Hälfte des Tages empfängt auch Oberitalien Regengüsse, die in Padua von kürzerer Dauer, dafür jedoch von Gewittererscheinungen begleitet sind. Durchweg die ganze Zeit heiter ist es allein in England und von Mittag an auch in Skandinavien. In der Lombardei wird es Nachmittags schön, weil die Depression abzieht.

24. August. Das am 23. begonnene Vordringen hohen Luftdruckes aus NW setzt sich am 24. ununterbrochen fort, so daß es am Abend seine Grenze gegen das Tief in der die Donau bei Wien, die Oder bei Breslau, die Weichsel bei Thorn schneidenden Linie vom Luftdruck 760 mm findet. Die Isobaren beider Luftdruckbereiche bilden nach SO hin geöffnete Bogen, welche etwa in dem Gebiete um das ungarische Knie der Donau die Flächen niedrigsten Druckes zu begrenzen scheinen.

Die Annahme, daß hier im nördlichen Ungarn das Depressionszentrum gelegen habe, erfährt durch die Windverteilung des 24. ihre Unterstützung. Den ganzen Tag über haben die Stationen an der Weichsel Winde aus östlichen Quadranten, während bei Budapest die umgekehrte Richtung beobachtet wird. Die im S der Tatra gelegenen Gebiete Oberungarns stehen bereits mit dem vorderen Rande der Depression in Beziehung, denn am Abend dieses Tages brechen im oberen Tale der Waag Winde mit orkanartiger Gewalt aus Süden herein.**) Die Westseite wird durch die nördlichen bis nordwestlichen Winde an der oberen Oder und bei Wien gekennzeichnet. Der übrige Teil Deutschlands hat den ganzen 24. hindurch die dieser Luftdruckverteilung durchaus entsprechenden Winde aus NW, die am Nordfuß der Alpen jedoch in ihre gewohnte westliche Richtung einlenken. Südlich des Gebirges tritt an diesem Tage Oberitalien aus dem Gebiete des Tiefs ganz heraus, wie es einmal die am Morgen schon aus NW kommenden, die Rückseite der Depression markierenden Winde erkennen lassen und wie es der am Abend sich durchweg über 760 mm haltende Barometerstand deutlich beweist. Im Laufe der nächsten Zeit muß — um es bald im voraus zu erledigen — auch das Ostalpengebiet wieder rasch einen über den Normalstand hinausgehenden Luftdruck erlangt haben, da er sich hier, wie Klagenfurt angibt, bis zum 31. sogar zum Monatsmaximum steigert.

Mit dem Abzug des niedrigen Druckes nach SO treten immer weitere Flächen aus dem Regengebiet heraus. Beständig unter Regen lag das als eigentlicher Sitz der Zyklone bezeichnete nördliche Ungarn und ganz Galizien. Antizyklonales Wetter hat der hier in Betracht kommende Westen und Norden Europas. Auch in Oberitalien, wo noch in Padua am Morgen Regen fällt, heitert sich der Himmel nach dem Abend zu völlig auf. Über den Alpen selbst muß ähnliches Wetter geherrscht haben, denn die vereinzelten spärlichen Stationen, die hier zur Verfügung stehen, notieren heiteren Himmel bei monatlichem Maximalstand des Barometers. Die bisher beständig als Scheidewand zwischen der Wetterlage im N und S aufgetretene Zunge hohen Luftdruckes über den Alpen ist somit an diesem Tage am besten wahrzunehmen.

25. August. Am 25. hat das Fortschreiten des antizyklonalen Gebietes nach SO seinen Höhepunkt erreicht. In seiner am Morgen erlangten Stellung, welche übrigens gegen seine Position am Abend des 24. nur unbedeutend vorgeschoben ist, bleibt es nahezu ohne jede Änderung den ganzen Tag liegen. Andere Verhältnisse müssen sich inzwischen im SO ausgebildet und seinem Vordringen einen Riegel vorgeschoben haben. Um eine Vertiefung und um ein, wenn auch nicht bedeutendes Vorrücken nach N scheint es sich dabei zu handeln.

Ersteres findet seinen Ausdruck in der allenthalben großen Heftigkeit der Luftbewegung, für letzteres spricht die Verteilung der Winde. Die dem Tiefdruckgebiete am nächsten befindlichen Stationen an der Weichsel und Budapest haben am 25. direkt nördliche Winde, während St. Petersburg nordöstliche Luftströmungen hat. Abgesehen von den wieder die Alpen begleitenden Westwinden hat Deutschland, namentlich sein mittlerer Teil, nordwestliche Winde, durch welche seine Lage auf der Rückseite der Zyklone bewiesen wird.

Bis auf die süddeutschen Stationen, von denen der Hohenpeißenberg und auch Augsburg wenigstens für den Morgen Regen verzeichnen, fallen Niederschläge nur im Gebiet des Tiefdruckes bis nördlich Warschau. Auch die Region des bewölkten Himmels reicht nicht weit über die Linie von 760 mm ins Hochdruckgebiet

*) Gemeldet wird es aus »Unter Gadein«, aus Komlos für die Berge Siebenbürgens und aus Padua für die südl. Alpenkette.

**) Preßburger Ztg. 1813. 17. IX. S. 271.

hinein, welches immer ausgedehnteren Partien des Westens und Nordens völlige Klarheit des Himmels schafft. Das im Norden vorwaltende Wetter der Antizyklone wird durch die für diesen wie bereits für den vorangegangenen Tag geltende Bemerkung »Heiteres, warmes Wetter« bei der Station Bö in Telemarken genügend gekennzeichnet.

26. August. Der hohe Luftdruck ist an diesem Tage in vollem Rückzuge auf dem Wege begriffen, auf welchem er vorgegangen war. Die Windzirkulation ist überhaupt im großen und ganzen die des vorigen Tages: im Osten mehr nördliche, im Westen mehr nordwestliche Winde. Wenn bei Budapest zu allen Tageszeiten schon NW-Winde beobachtet werden, während an der unteren Weichsel das Barometer beständig sinkt, ist daraus ein nördliches Vorschreiten der Zyklone mit Sicherheit abzuleiten. Im Norden der Alpen ist an diesem Tage die Richtung der Winde nicht mehr eine so beständig westliche wie an den vorangegangenen Tagen. Kremsmünster behält wohl unentwegt die alte Richtung bei, aber die beiden bayerischen Stationen im Süden der Donau haben am Morgen nordwestliche Winde, und am Mittag und Abend kontrastieren sie ganz auffällig: während in Augsburg Mittags der Westwind weht, kommt er für den Hohenpeißenberg aus NO, und Abends beobachtet Augsburg NO, während der Hohenpeißenberg SW verzeichnet. Wenn nicht hier an einen Fehler der Aufzeichnung gedacht werden soll, so müssen ganz abnorme Druckverhältnisse angenommen werden. Ein gleiches Abweichen untereinander für dieselben Tageszeiten findet sich auch bei den oberitalienischen Stationen: Mailand hat S, wo Padua W verzeichnet.

Aus dem weiteren Hineindringen des Tiefs in das bisherige Hochdruckgebiet erklärt es sich auch, warum sich jetzt wieder das vom Regen betroffene Gebiet weit ausdehnt. Der ganze Osten hat bis zur Länge des Mittellaufes der Elbe kräftige Regengüsse, Lemberg in den Nachmittagsstunden sogar Gewitter. Noch weiter westlich reicht aber das Gebiet der dichten Bewölkung. Nur die westlichsten Abschnitte von Deutschland haben geringere Himmelsbedeckung, die in Frankreich, Schweiz und Italien in völlige Klarheit übergeht. Nordeuropa wird von diesem Vordringen der Zyklone nicht berührt.

27. August. Beim Verfolg ihres Weges nach Norden längs dem über Westeuropa lagernden Hochdrucke dehnt am 27. die Depression ihren Herrschaftsbereich stetig weiter westwärts aus, so daß am Abend die Isobare des Normaldruckes, fast in derselben Lage wie am Abend des 23., vom Ausgang des Rigaischen Meerbusens den Süden Schwedens tangierend über Rügen, mittlere Elbe zwischen Muldemündung und Torgau, in einer Ausbuchtung nach W nach der Donau bei Krems verläuft. Dieser etwa in der Breite von Tepl gelegenen Ausbuchtung folgen auch die Isobaren der Zyklone.

Die Windverteilung ist an diesem Tage für eine mit ihrem Zentrum etwa in der Breite der mittleren Weichsel und östlich von ihr vorausgesetzte Zyklone geradezu typisch. Im Norden des Tiefs hat Petersburg den ganzen Tag direkte Ostwinde. Die Stationen an der Weichselmündung, mehr westlich und dem Kern näher gelegen, haben nordöstliche, das Odergebiet und vor allem Krakau und Budapest, entsprechend ihrer Lage auf dem südlichen Teile der Rückseite der Zyklone nordwestliche Windrichtungen. Bis auf die reinen Westwinde zu beiden Seiten des Alpengürtels schließen sich den oben erwähnten Hauptrichtungen alle übrigen in weiterem Abstande von der Depressionsmitte beobachteten konzentrisch an.

Entsprechend diesem weiten Übergreifen der Depression nach W, dehnt sich auch ihr Regenbereich über große Flächen Ost- und Mitteldeutschlands aus, ja zum Teil finden sich auch Niederschläge ein im östlichsten Teile des Gebietes mit höherem, sich über 760 mm haltenden Luftdrucke.*) Es gilt dies besonders für den Abend im Bereiche der ganzen oberen Donau und des Rheins, wo schon an dem vorangegangenen Teile des Tages dichte Bewölkung vorhanden war. Auch im übrigen Westen scheint es an diesem Tage vorwiegend trübe gewesen zu sein, Haarlem hatte sogar zeitweise Regenfälle. Heiter war es nur an diesem Tage in Oberitalien und in Skandinavien; gerade das letzterwähnte Gebiet bildet in seinen Witterungsverhältnissen den vollen Gegensatz zur Wetterlage im östlichen Deutschland, Nordösterreich und Polen. Während hier die ganze Gewalt der Zyklone zum Ausbruch kommt und sturmgepeitscht die Regengüsse herniederbrausen, hatte das südliche Skandinavien nach den Aufzeichnungen von Bö — wie auch schon am 26. — »Sonnenschein den ganzen Tag.«

28. August. Am Morgen des 28. erlangt die Depression in ihrer Wirkung nach Westen die größte Ausdehnung. Nur unbedeutend über ihre Lage am 27. Abends nach W hin vorgeschoben, zieht sich hier die Isobare von 760 mm in einem flachen Bogen vom Nordufer des Finnischen Meerbusens über die Ostküste des südlichen Schwedens und über Rügen, Wittenberg an der Elbe nach Regensburg, von wo aus sie dann nach Osten zurückspringt, um die Donau bei Melk zu überschreiten. Von diesem Zeitpunkt an beginnt nun aber das ständige Vorgreifen des Hochdruckgebietes nach Osten. Unter Beibehaltung der Ausbuchtung nach W rückt dann die Isobare mit Normaldruck am 28. bis zum Abend in eine Lage vor, die sich geographisch ungefähr folgendermaßen bestimmen läßt: Mitte des

*) Als den Umfang des an diesem Tage vom Regen betroffenen Gebietes bezeichnet eine historische Quelle Sachsen, Böhmen, Schlesien, Österreich und einen Teil Bayerns. Vgl. »Österreichs Teilnahme an den Befreiungskriegen, nach den Aufzeichnungen von FRIEDR. V. GENTZ.« Herausgegeben von RICHARD FÜRST V. METTERNICH-WINNEBURG. Wien 1887, S. 16/17.

Rigaischen Meerbusens, Lebasee, Krossen, Sudeten bis zum Ostende der Grafschaft Glatz, Marchlauf.

Die Windverteilung zeigt im ganzen dasselbe Bild wie am 27. Nur Petersburg hat jetzt sogar SO-Winde; der Grund liegt darin, daß das Zentrum der Zyklone, wie die Morgenkarte beweist, gegen den vorangegangenen Tag etwas westlicher zu liegen kommt.

Betreffs der Witterung ist zu bemerken, daß die Regenfälle gegen Abend hin an Ausdehnung bedeutend abnehmen. Ist am Morgen noch das Gebiet der oberen Weichsel, der mittleren Oder, Elbe und Donau von ihnen betroffen, so beschränken sie sich am Mittag und Abend fast lediglich auf das mittlere linksseitige Odergebiet, während die übrigen Gebiete nur unter einer dichten Wolkendecke liegen, die aber am Abend stellenweise sogar heiterem Himmel Platz macht. In Petersburg kam um die Mitte des Tages ein Gewitter zum Ausbruch, dessen Niederschlag aber allem Anschein nach keine bedeutendere zeitliche Ausdehnung besaß. Völlig heiter war es den ganzen Tag nur in Oberitalien.

29. August. Die für den 29. entworfenen Isobarenskizzen zeigen die bis zum Abend völlig vor sich gehende Besitznahme von ganz Mitteleuropa durch das Hochdruckgebiet in folgender Weise: Am Morgen geht die Isobare von 760 mm von oberhalb Budapest nordwärts zwischen Oder und Weichsel, doch in größerer Nähe von der letzteren, hindurch nach den östlichen Busen der Ostsee; am Mittag durchschneidet sie bereits mehrere Male den Weichsellauf, und am Abend liegt sie völlig östlich von ihm. Nur Petersburg und Archangel haben noch einen Luftdruck unter 760 mm.

Die Winde schließen sich im allgemeinen aber immer noch den Hauptrichtungen der vorangegangenen Tage an. Petersburg mit seinen an diesem Tage Mittags und Abends aus Norden kommenden Winden scheint jetzt das Zyklonenzentrum östlich von sich zu haben. In voller Gegensätzlichkeit verbleiben den ganzen 29. die Winde in Augsburg und auf dem Hohenpeißenberg, der am Morgen und Mittag NO hat, während Augsburg SW verzeichnet; am Abend kehren sich die Verhältnisse gerade um. In gleicher Weise wehen den ganzen Tag die Luftströmungen bei Mailand und Padua einander entgegen. Auch bei Dresden fliegen die Pfeile der Windrichtungen aus Osten, während sie in Breslau von der entgegengesetzten Seite herkommen.

Daß der Grund für diese Absonderlichkeiten in Verwicklungen der Luftdruckverhältnisse gelegen haben kann, darauf scheinen die Witterungsnotizen hinzudeuten. Mittel- und Oberschlesien verzeichnet an diesem Tage noch für alle Tageszeiten Regen, und auch im ganzen Westen, von Südengland an durch Frankreich hindurch bis zum Ende des Donauoberlaufes werden entweder bewölkter Himmel oder Niederschläge notiert. Um Mittag namentlich herrscht in großer Ausdehnung in Bayern Regenwetter, das sich aber auch tief ins Gebirge hinein (Innsbruck), ja sogar jenseit desselben in Padua, und zwar hier unter Gewittererscheinungen, geltend zu machen scheint. Am Abend aber haben die Regengüsse, den Hohenpeißenberg und Innsbruck ausgenommen, nachgelassen. Dafür ist aber vom Oberrhein an durch das ganze Donaugebiet bis Wien hin der Himmel dicht umzogen. Welche Gestaltung die Isobaren selbst im einzelnen an den betreffenden Gebieten angenommen haben, das läßt das zur Verfügung stehende Material nicht erkennen. Die Regengüsse im hohen Norden (Archangel) dürften sich aus der Annäherung des Depressionszentrums erklären lassen. Nach den westlichen Teilen des Nordens, nach der Skandinavischen Halbinsel hin, hat aber die vorrückende Zyklone keinen Einfluß mehr ausgeübt, denn vom 29. an notieren die beiden norwegischen Stationen bis zum Monatsende nur klaren Himmel, Bö sogar heiteres warmes Wetter.«

30. August. Das Gebiet hohen Luftdruckes, dessen von N nach S verlaufende Isobaren für alle drei Tageszeiten keine bedeutenden Verschiedenheiten in der Lage aufweisen, hat Mitteleuropa so vollständig in Besitz genommen, daß die Normalisobare sich beständig in geringer Entfernung westlich von Petersburg hält.

Die Windverteilung läßt schon die Einheitlichkeit vermissen, die sie gehabt hatte, als die Zyklone noch ihren ganzen Einfluß geltend machte und in ganz Mitteleuropa die Luftbewegungen zu einem Wirbel um ihr Zentrum zwang. Die Lage desselben muß an diesem Tage, wie die in Petersburg nunmehr aus Westen kommenden Winde anzudeuten scheinen, eine weit nördliche gewesen sein. Bestätigung findet diese Annahme auch dadurch, daß der Luftdruck nach Norden hin abnimmt, wie aus den Notierungen Archangels hervorzugehen scheint.

Auch in der Witterung tritt fortschreitend eine Besserung ein. Am Morgen hatten noch Tepl, Glatz, Warschau Regenfälle und die ihnen benachbarten Stationen meist dicht bewölkten Himmel; am Mittag fielen Regengüsse nur in Glatz und Petersburg, bedeckter Himmel dagegen wurde in Budapest, Krakau und Warschau beobachtet; am Abend regnete es in Glatz und Budapest und in Archangel, während es in Warschau und Krakau trüb war.*) Die meisten der übrigen Stationen haben entweder halbbedeckten oder fast klaren Himmel.

31. August. Die Zusammenstellungen der Barometerbeobachtungen zeigen, daß der Luftdruck über Mitteleuropa sich nahezu vollständig ausgeglichen hat. Bei den östlichen Stationen ist er nur noch etwas niedriger als anderswo, freilich aber auch schon hoch zu nennen.

*) Auch im Erzgebirge sind an diesem Tage noch Regengüsse erfolgt, denn der Major DOERCKS (vgl. S. 9 Sp. 1 Anm.**) bemerkt in seinem Tagebuch: »wir marschierten diese Nacht sowie den darauf folgenden 30. weiter, zusammengeklemmt in den schrecklichsten ungangbarsten Wegen und Schluchten der Gebirge, ... unter anhaltendem Regen.«

In der Windverteilung vereinigen sich meist nur nahe gelegene Stationen zu denselben Richtungen, im allgemeinen herrscht völliges Auseinandergehen der Richtungen vor.

Abgesehen von einigen kurzen Regen an der Nordseeküste (Haarlem, Hamburg, Lüneburg, Ullensvang) und in Tepl ist es am Morgen meist klar; größere Bewölkung liegt über Warschau, Krakau, Leobschütz, Budapest. Um Mittag notiert bereits keine Station mehr Niederschlag, nur Hamburg, Warschau und Krakau haben noch dicht verschleierten Himmel. Am Abend endlich ist es bis auf Hamburg und Krakau in dem ganzen in Frage kommenden Gebiete völlig klar.

Besonderheiten der Luftdruckverteilung. Im Anschluß an diese für die einzelnen Tage speziell gegebenen Überblicke über die meteorologischen Verhältnisse mögen hier noch einige Ergänzungen ihren Platz finden, welche mehrere Tage zugleich überschauen und daher keinem bestimmten Datum zugefügt werden konnten.

Der andauernd hohe Luftdruck über den Alpen. Zunächst waren die im Alpenbereich gelegenen Stationen, wenn sie auch nicht unmittelbar für die Isobarenkarten heranzuziehen waren, doch insofern von großem Nutzen, als ihre Angaben ausreichten, um erkennen zu lassen, daß über den Alpen, oder wenigstens über ihrem zentralen Teile, ein ständig hoher Luftdruck geherrscht habe. Daß dieses Gebirge tatsächlich in diesem Zeitabschnitte eine Scheidewand zwischen den Wetterlagen im Norden und im Süden gewesen ist, geht aus folgenden in der Publikation der Schweizer Beobachtungen enthaltenen spezielleren Notizen hervor:

Fast bei allen in dem erwähnten Gebiete befindlichen Stationen zeigt sich die Eigentümlichkeit, daß die Monatsextreme in einem zeitlichen Abstand von nur einem Tage eintreten. Genf und Chur notieren am 23. ihr Monatsminimum und bereits am 24. ihr Maximum. Aber auch Mülhausen, Bern und Innsbruck haben entweder die völlig gleichen, oder doch sehr ähnliche Verhältnisse: Mülhausen muß, obwohl sein Monatsminimum (etwa 732 mm) bereits am 5. August eingetreten war, doch auch am 23. sehr tiefen Druck gehabt haben, denn in der ganzen Dekade vom 20. bis zum 31. findet sich an diesem Tage mit 735,1 mm das kleinste Mittel, das in seiner Größe übrigens unmittelbar vor dem Mittel vom 5. August zu stehen kommt. Am Abend des 24. erhebt sich dagegen das Barometer in Mülhausen schon zu seiner höchsten Stellung (766 mm), welche auch noch am Morgen des folgenden Tages beobachtet wird. Diesem raschen Emporschnellen des Barometers entsprechend steigert sich das Mittel des Luftdruckes für den 24. bereits auf 743,5 mm. In Übereinstimmung mit Mülhausen wird sich auch die Entwicklung der Druckverhältnisse bei der Station Bern vollzogen haben, wie man es (trotz des Fehlens der Mittel bis zum 5. August einschließlich) infolge der nicht allzugroßen Entfernung beider Stationen voneinander als ziemlich sichere Vermutung wird aussprechen dürfen. Unter den Tagen vom 6. ab ist auch hier am 23. das tiefste Mittel im ganzen Monat verzeichnet, mithin dürfte auch hier ein neues Minimum im Zusammenhange mit dem an diesem Tage in ganz Süddeutschland tiefen Drucke eingetreten sein; der 24. August hat aber ganz wie es bei Mülhausen, Chur und Genf der Fall war, den höchsten Barometerstand im Monat. Auch Innsbruck hatte sein kleinstes Mittel am 23. August, während der hohe Druck hier erst am 25. aufgetreten ist. Indem also die Extreme einander so nahe rücken, ergibt es sich, daß sich der Luftdruck an den Tagen vorher und nachher wohl meist in mittleren Höhen gehalten haben wird, während im Norden und Süden der Alpen um diese Zeit ausgesprochener Tiefdruck herrschte. Leider sind nur zwei Stationen in ihren Angaben so weit ausreichend, daß aus ihnen die Grenze der Werte erkannt werden kann, innerhalb deren sich die Barometerstände während der Dekade gehalten haben müssen:

Genf (23ste) 62,1 und (24ste) 70 mm
Chur „ 54,6 „ „ 69,1 „

Bern und Mülhausen geben nur ihr am 24. eingetretenes und in seiner Höhe bereits erwähntes Maximum an, das aber zeigt, daß der Luftdruck hier wirklich sehr hoch gewesen ist.

Ferner weist das Verhalten der im nördlichen Vorlande der Alpen gelegenen Stationen, vor allem des Hohenpeißenberges und von Kremsmünster, auf hohen Druck in den Alpen selbst hin. Diese Stationen haben fast die ganze Zeit hindurch mit Ausnahme des 23. beständig hohen Luftdruck, meist bedeutend höheren als die Stationen nördlich und östlich von ihnen. Ferner sind hier im Norden des Gebirges, abgesehen von dem Anfang und Ende der Dekade, wo antizyklonales Wetter mit wenig ausgesprochenen Windrichtungen herrscht, dauernd westliche Winde beobachtet worden. Dieselben scheinen sich ganz gut in die Hypothese einzufügen, daß sie als Begleitung der in gleicher Richtung verlaufenden Isobaren einer Zunge hohen Luftdruckes über den Alpen aufzufassen sind. Mit dieser Hypothese aber würde der Erfahrungssatz, daß große Gebirgsketten einen kräftigen Einfluß auf die Bahnen der Zyklonen ausüben, gut übereinstimmen. In Europa speziell bildet ja, wie Hann »Lehrb. d. Met.« zeigt, »die Alpenkette eine natürliche Scheidewand zwischen dem Wetter der Mittelmeerländer und dem des nördlichen Teiles des Kontinentes.« Für die tatsächlichen Verhältnisse ist es aber schließlich nicht von großem Belang, ob das Zusammenfließen der beiden Minima, des nördlichen und des südlichen, am 23. weiter im Osten oder schon mehr in den mittleren Teilen der Alpen erfolgte. In jedem Falle aber ist der Zustand, entweder der Zusammenschnürung oder der gänzlichen Aufhebung des Hochdruckes über den mittleren Alpen, nur ein sehr schnell vorübergehender

gewesen, denn am 24. haben alle ihre Gebiete schon wieder hohen, und zwar den höchsten Druck im Monat überhaupt. Das gleiche besagt ja auch das an diesem Tage in Oberitalien erfolgende Steigen der Barometer. Als Hauptresultat ergibt sich aus beiden Möglichkeiten und darauf kommt es auch nur an —, daß die Depression nach Osten hin entwich.

Die Lage des tiefsten Luftdrucks von Tag zu Tag. Der Wechsel und die Aufeinanderfolge des Luftdrucks in den östlichen Gebieten und damit auch das Fortschreiten der Zyklone nach N geht am deutlichsten hervor, wenn man in dem vom Minimum besonders stark betroffenen Gebiete durch die Isobaren einen Querschnitt legt, der etwa von Budapest über Krakau, Warschau, Danzig und Königsberg, Stockholm, St. Petersburg und Archangel geht. Da alle diese Orte in der Länge nicht allzu bedeutend voneinander entfernt liegen, wird bei ihnen der aus der Differenz ihrer geographischen Lage erwachsende Zeitunterschied keinen nennenswerten Einfluß ausüben. Es können daher die nämlichen Beobachtungszeiten zur Vergleichung nebeneinander gestellt werden. Am besten stimmen nun die Mittagsstunden überein, da bei allen Stationen die Beobachtungszeit von 2 Uhr vorliegt, außer bei Warschau, wo der Termin nicht genau angegeben ist, und bei Krakau, wo er zwischen 2 und 3 Uhr gelegen haben soll. Aus folgender Tabelle nun, deren senkrechte Reihen die Beobachtungen entlang der bezeichneten Linie von Süden nach Norden angeben und die in wagerechter Richtung die Barometerstände um 2 Nachm. an jedem der betreffenden Orte für die einzelnen Tage enthalten, ergibt sich, daß mit der vorrückenden Zeit auch das Minimum weiter nördlich zieht und dabei sich allmählich verflacht.

Station	Nördliche Breite ° ′	Länge östlich v. Greenwich ° ′	Stunde (Nachm.)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Budapest	47 30	19 2	2	64,5	60	60	53,9	**47,4**	53,8	52,5	53,6	56,4	59,6	62,7	66,8
Krakau	50 4	19 59	2—3	65	62	59,9	55,2	53,1	53,6	52	**51,8**	54	60	65,9	66,5
Warschau	52 13	21	?	66,7	60,2	58,7	55,9	56	55,7	53,1	**51,9**	52,2	57,6	63,6	66,3
Danzig	54 21	18 41	2	64,7	59,5	55,5	56,5	60	62,5	57,6	**53,5**	54,6	60,6	64,3	66,4
Königsberg	54 43	20 30	2	64,2	59,4	56,3	56,6	59,8	60,6	56,6	**52,9**	54,1	58,6	63,5	66,1
St. Petersburg	59 56	30 16	2	60,2	59,6	58,8	59,3	63,1	66,9	69,4	62,1	**58,3**	58,5	59,3	59,9
Archangel	64 32	40 2	2	60,7	59,6	58,6	58,3	61	68,5	74,7	71,5	63,9	**57,5**	58,7	56,6

Trotz größerer Ungunst in der Lage der Beobachtungsstunden zeigt sich die bei den Mittagsbeobachtungen klar hervortretende Erscheinung auch bei der Morgen- und Abendzusammenstellung:

Station	Stunde (Vorm.)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Budapest	7	66,4	61,4	60,5	57,1	**47,4**	51,3	51,9	53,8	54,5	59,6	62,4	66,6
Krakau	6—7	68,2	60,3	61,4	56,9	51,9	54,1	**51,6**	51,9	52,4	59,2	63,4	66,9
Warschau	?	66,5	62,1	59,4	56,7	55,2	56,8	52,5	**51,5**	51,8	56,7	61,7	65
Danzig	6	63,4	61,8	57,2	55,6	58,7	62,4	59,7	53,6	**52**	58,5	63,8	64,9
Königsberg	8	63,6	61,7	57,3	56,2	59,2	61,3	57,3	53,3	**52,5**	57,3	63,5	65,6
Stockholm	6	57,5	59,4	55,3	57,2	63,1	69,4	71,3	66,2	**61,4**	65,5	66,1	67,7
St. Petersburg	6	60,2	59,6	58,8	58,3	62,6	65	70,7	64	**58,3**	**58,3**	59,6	59,1
Archangel	7	61,4	59,4	59	58,5	59,4	65,7	74,5	73	65,5	59,0	58,8	57,2
	(Nachm.)												
Budapest	9	63,7	60,5	59,2	51,2	**50,8**	53,1	53,3	55,4	57,5	60,8	64,7	68
Krakau	9	64,9	62,7	59,9	55	54,6	53,1	52,9	**51,8**	55,5	61	65,7	66,7
Warschau	?	65,6	60,5	58,9	56,9	57	54,5	52,4	**52,1**	55,1	60,3	64,6	67,2
Danzig	10	63,9	58,9	55,6	57,5	61,5	62,1	56,7	**53,4**	57,6	62,3	64,7	67,1
Königsberg	10	64	58,9	56,1	58,7	60,8	60,6	55,7	**52,4**	55,7	61,1	64	66,5
St. Petersburg	10	59,9	59,4	58,5	61	64,2	68,6	66,4	60,4	**58,3**	59,1	59,4	61,3
Archangel	9	58,8	59,3	58,6	58,9	62,3	70,6	73,2	67,6	61,4	**57,6**	61,2	56,9

Werden die Orte nach dem Zeitpunkte des Eintritts ihrer absoluten Minima zusammengestellt, so ergibt sich folgende Gruppierung:

24. Morgens, Mittags	Budapest
26. Morgens	Krakau
27. Morgens	Warschau
Abends	Königsberg
28. Morgens	Danzig

28. Morgens Mittags Abends	St. Petersburg
29. Morgens	
31. Morgens	Archangel.

Die Reihenfolge ist mithin bis auf Königsberg und Danzig genau dieselbe, wie sie die Anordnung der Stationen nach ihrer geographischen Breite bedingt. Die Differenz bei den als Ausnahme erwähnten Stationen ist wenig von Belang, da einmal Königsberg mit seiner größeren Nähe am Zyklonenzentrum die Einwirkung desselben wohl etwas früher verspürt haben dürfte als das westlichere Danzig, anderseits es aber bei dem Fehlen von selbstregistrierenden Instrumenten sehr möglich ist, daß der Eintritt des absoluten Minimalstandes nicht bemerkt worden ist. Die Reihe ist also nur auf die gerade zur Beobachtungszeit vorhandenen Barometerstände begründet. Für Königsberg und Danzig kommt ferner noch in Betracht, daß die angegebenen Zahlen nicht das absolute Monatsminimum bedeuten. Dieses war bereits am Anfang des Monats, am 7., eingetreten. Zum Vergleich sind bei diesen Stationen daher diejenigen Tiefstände herangezogen worden, welche mit dem Sinken des Luftdruckes bei allen benachbarten Orten korrespondieren.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, auf einem anderen Wege noch für die Auffassung der Fortbewegung der Depression einigen Anhalt zu gewinnen.

Auch wenn Jemand gegen die Sicherheit der Isobarenkarten, auf die unsere bisherige Darstellung sich stützte, methodische Bedenken haben sollte, etwa wegen der von Willkür nicht freien Korrektion der Barometerstände, und es vorzieht, rein auf das Rohmaterial der unreduzierten Barometerstände sich zu stützen, wird er über den Gang der Depression zu übereinstimmenden Anschauungen geführt werden durch einen Vergleich der Zeitpunkte des Eintretens des niedersten Barometerstandes an den einzelnen Orten innerhalb der letzten Dekade des August. Überall ist das tiefste Augustminimum begleitet von einem flacheren, das in größerem oder kleinerem Zeitabstande folgt oder vorangeht, je nachdem das erstere selbst seinen Platz in diesem Zeitabschnitte hat. In Karten eingetragen, ergibt sich für die Orte, die am gleichen Tage das Minimum des Monats haben, folgende Anordnung:

Am *22. August* weisen die Stationen des nördlichen und nordwestlichen Deutschlands den tiefsten Druck auf, während zur gleichen Zeit über Nordostdeutschland (Danzig, Königsberg) das Barometer zwar sank, sich aber dennoch über dem später eintretenden Minimum des Monats hielt.

Am *23. August* befindet sich dagegen die Gebietsfläche, innerhalb deren die Stationen ihren tiefsten Monatsstand am Barometer ablesen, weiter nach Mitteleuropa hinein verlegt. Dem zur Verfügung stehenden Material zufolge würde sich der Abschnitt durch die Verbindungslinien zwischen Paris, Fulda und den ungefähr halbwegs zwischen Elbe und Oder gelegenen Orten nach Norden und Osten hin abgrenzen. Im Süden umfaßt er ganz Süddeutschland, die Schweiz, die österreichischen Alpenländer und Oberitalien. In einem schmalen, zungenförmig von dem eben umschriebenen Gebiet nach NO ausgehenden Streifen war an diesem Tage der Barometerstand gleichfalls niedrig, doch erreichte er hier nicht seine tiefsten Stellungen.

Am *24. August* ist die Fläche, welche den tiefsten Luftdruck des August hatte, eine weit beschränktere als am Tage vorher, liegt aber jetzt weiter im SO, als es am 23. der Fall war. Das Donauknie bei Gran darf nunmehr als der Mittelpunkt seines Bereiches gelten, das sich stromaufwärts etwa bis oberhalb Wien erstreckt haben wird. Auch von diesem Zentrum aus macht sich eine gleichzeitige, allerdings weniger starke Beeinflussung der Barometer in einem nordöstlich sich anschließenden Gebietsstreifen geltend. Bemerkenswert ist, daß derselbe jener Zunge des 23. ungefähr parallel und nur mehr nach SO hin vorgeschoben erscheint. Er erstreckt sich von den Quellgebieten der Oder und der Weichsel über den Mittellauf der letzteren nach NO hin.

Für den *25. August* verzeichnet nur eine Station, Lemberg, den tiefsten Stand im Monat. Ein begleitendes schwächeres Minimum liegt für diesen Tag auch nicht vor. Doch dieser 25. scheint einen Wendepunkt in zweierlei Hinsicht zu bedeuten. Einmal beginnt von diesem Datum an das den tiefsten Monatsdruck aufweisende Gebiet nicht mehr in der bisher befolgten Weise nach SO vorzurücken, sondern es tritt von nun an eine entschieden nordöstlich gerichtete vorschreitende Bewegung ein. Sodann aber ändert sich auch mit diesem Tage die Lage des vom korrespondierenden flachen Minimum überlagerten Areales. Bis zum 25. schloß sich dasselbe zuerst östlich, dann nordöstlich an die Fläche an, in der die Orte den tiefsten Druck des Monats hatten. Von diesem Termine aber an, wo der tiefste Druck dann in die Richtung umschlägt, in welcher die Tage vorher schon fortwährend ein dem Monatsminimum zunächstkommender Barometerstand beobachtet wurde, übernimmt auch das Gebiet der Minima die Führung und wirft gewissermaßen seinen Schatten in Gestalt der Fläche der weniger tiefen Barometerhöhen hinter sich auf seinen schon zurückgelegten Weg.

Während am *26. August* der tiefe Luftdruck bei Krakau liegt, befindet sich in breiter Ausdehnung von Augsburg bis Budapest das Gebiet des weniger tiefen Minimums südwestlich hinter ihm.

Am *27. August* hat das Tiefdruckgebiet die obere Weichsel mit der oberen und mittleren Oder vertauscht und greift über die mittlere Weichsel nach dem Kurischen Haff hinüber. An diesen Kern hängen sich an diesem Tage zwei durch die Linien Kopenhagen—Ullensvang und Prag—Mailand ihrer Richtung nach

bezeichnete Zipfel an, in denen das Barometer nicht den tiefsten Stand des Monats erreichte.

Am *28. August* umfaßt die Fläche, innerhalb deren die kleinste Höhe des Barometers im ganzen Monat abgelesen wurde, bereits ausschließlich die Ostseeländer. Das gilt für Danzig und Petersburg, wo sich durch alle Tageszeiten hindurch die Quecksilbersäule auf gleichem Niveau hält. Die Region der weniger tiefen Barometerstände schließt sich in vorwiegend westlicher Richtung an und reicht durch ganz Mitteleuropa hindurch bis London und Paris. Auch der Süden Skandinaviens wird ihr angehört haben, wie es das für diesen Tag notierte Eintreten des kleineren Minimums zu Stockholm beweist.

Am *29. August* schließlich gehören die südlichen Ostseegebiete nicht mehr zum Herrschaftsbereich des tiefsten Luftdruckes; er lagert vielmehr weiter nördlich. In Petersburg steht zur Zeit der Morgenbeobachtung das Barometer noch auf der Höhe des Minimalstandes, den es am 28. erreicht hatte. Von hier macht sich dieses Tief weiter nordwärts in Archangel in einem kleineren Minimum geltend, welches an diesem Orte erst am 31. August Nachmittags in die tiefere Depression übergeht.

Werden nun diejenigen Orte, die an den einzelnen Tagen immer das tiefste Minimum unter allen am gleichen Tage den tiefsten Auguststand aufweisenden Stationen haben, durch eine Linie verbunden, so berührt dieselbe folgende Städte: Haarlem, Mailand, Budapest, Lemberg, Krakau, Warschau, Danzig, St. Petersburg, Archangel. Ob Haarlem wirklich aus der weiteren Umgebung sich durch besonders niedrigen Luftdruck heraushob, würden wir sicherer übersehen, wenn auch für andere Orte, z. B. für Ullensvang und Stockholm, die am Morgen tieferen Barometerstand hatten, die Abendbeobachtung vorläge. Dann ließe sich auch sicherer entscheiden, ob das Vordringen eines Minimums vom Kanal ins Innere Deutschlands anzunehmen ist, also der Pfeil, der in dem letzten Kärtchen auf Bl. 3 diesen Vorgang andeutet, seine Berechtigung hat.

Abgesehen von Haarlem ist also der Verlauf der Linie eine mehrfach gewundene Kurve, welche von Oberitalien und dem Nordende der Adria durch Ungarn und die Zentralkarpathen nach Polen und weiterhin nach den Ostseeländern geht. Sie beweist, indem auf ihr das tiefste der Minima mit jedem Tage weiter nach Nordosten vorgerückt anzutreffen ist, daß die gesamte Depressionserscheinung in der genannten Richtung sich fortbewegt haben muß und stimmt mithin in diesem Resultate vollkommen mit dem aus den Isobaren und aus dem durch sie hindurchgelegten Profile gewonnenen Ergebnis überein.

Übersicht der Veränderungen der Luftdruckverteilung. Aus der ganzen bisher gegebenen Darlegung läßt sich für die behandelte Dekade des August 1813, zu allgemeiner Übersicht noch einmal zusammengefaßt, folgender Gang der Luftdruckverhältnisse annehmen.

Während anfangs (20.) der Luftdruck über ganz Mitteleuropa noch durchweg hoch ist, beginnt sich vom 21. an in den nördlichen Küstengegenden Deutschlands eine Depression geltend zu machen, die nach und nach immer mehr nach Süden über ganz Norddeutschland hinweg vorgreift und die Region des hohen Luftdruckes in derselben Richtung zurückdrängt (22.). Allmählich erfaßt sie das ganze im Norden der Alpen — deren nördliche Partien mit inbegriffen — befindliche Gebiet von Mitteleuropa und scheint in seine Mitte ihr Zentrum zu verlegen, während aber inzwischen schon von Nordwesten her wieder hoher Druck vorzutreten beginnt (23.), der in der Folge (24.) stetig in südöstlicher Richtung hin vorschreitet und das Tief in die Gebiete zwischen Donau und Weichsel drängt. Gleichzeitig mit diesen Vorgängen im N der Alpen hat sich auf der Südseite des Gebirges ein besonderes Minimum um den 21. herausgebildet, welches nach Osten vorschreitet und bis zum Abend des 24. den italienischen Boden ganz freigibt. Im Nordwinkel der Adria scheint es am 23. seine durch die Alpen bedingte östliche Bewegung mit einer nordöstlichen, die Ostalpen tangierenden Bahn vertauscht zu haben, auf der es dann seiner Vereinigung mit der nördlichen, in Ungarn befindlichen Depression entgegengeht. Einen Tag lang (25.) bleibt diese Lage ungefähr stationär, bis dann der zwischen Donauknie und oberer Weichsel gelegene niedere Luftdruck am 26. seinen Vorstoß nach Norden beginnt. Dabei erfolgt jedoch ein Zurückschieben der Antizyklone nach W hin, eine Bewegung, die erst gegen Abend des 27. wieder zum Stillstand kommt. Von nun an gewinnt aber der hohe Luftdruck seinerseits wiederum nach Osten hin an Raum (28. und 29.), indem dabei die im wesentlichen nordsüdlich verlaufenden Isobaren immer geradere Gestalt annehmen und der nach Nordosten abziehenden Depression nachfolgen. Bereits am 29. Abends bedeckt das ganze in Frage kommende Gebiet nur hoher Luftdruck, der ihm dann am 31. das ausgesprochenste Antizyklonalwetter schafft.

Tiefe und Geschwindigkeit der Depression. Ehe auf die Wirkung der Zyklone eingegangen werden kann, ist es noch nötig, auf einige Momente zu achten, welche für die Folgeerscheinungen bedeutsam waren, vor allem auf die Tiefe und die Geschwindigkeit des Fortschreitens des barometrischen Minimums. Bei Behandlung dieser Fragen ist zunächst darauf wieder hinzuweisen, daß die Beschaffenheit des Materials, welche nicht einmal zuließ, stets mit voller Bestimmtheit die Lage des Zentrums der Depression anzugeben, immer nur die Konstruktion des einen Teils und zwar des westlichen derselben ermöglichte und somit nur den Einblick in die Verhältnisse auf ihrer Rückseite gewährte. Die im Osten vorhandenen Stationen gestatten nicht eine entscheidende Antwort auf die Frage, wie weit nach Osten hin die Depression noch an Tiefe zugenommen hat. Bis zu jenen Orten nimmt der Luftdruck beständig ab und keine der Isobaren hat irgend

einen Abschluß nach Osten. Die ganze Bestimmung der Tiefe der Zyklone gewinnt dadurch einen hypothetischen Charakter; was sich jedoch aus dem Vorhandenen schließen läßt, ist folgendes:

Ihre größte Tiefe hat die Depression im Herzen von Ungarn erlangt. Dort ist in Budapest in dem Barometerstand von 747,4 mm ein Wert beobachtet worden, unter welchem sich bei keiner anderen östlichen Station das Minimum hält. Je weiter nach Norden hin die Stationen gelegen sind, um so höher liegt ihr Monatstiefstand. Die oben aufgestellten Tabellen, welche die mit der geographischen Breite zunehmende zeitliche Verspätung des Eintritts des unteren Monatsextrems zur Darstellung bringen (S. 15), gelten auch in ihrer Reihenfolge für die stets größer werdenden Werte der Monatsminima. Nur bei Archangel erleidet diese Reihe eine Umstellung, da dieses ein kleineres Minimum hat als Petersburg.

Werden ferner bei den erwähnten östlichen Stationen die aus einer längeren Periode von Jahren, hier aus dem Zeitraum von 1851/80 gebildeten und bei HANN in »Verteilung des Luftdrucks über Mittel- und Südeuropa« publizierten allgemeinen Jahres- und Augustmittel mit dem Augustminimum von 1813 verglichen, so ergeben die Differenzen, welche die absolute Tiefe der Depression auszudrücken vermögen, gleichfalls Werte, welche in der Richtung von Süden nach Norden abnehmen. Folgende Zusammenstellung diene als Beleg dafür:

Station	Augustminimum 1813	Differenzen gegen die allgemeinen Mittel des Jahres	des August
Budapest	747,4	-15,1	-13,8
Krakau	51,6	-10,9	- 9.8
Warschau	51,5	-10,0	- 9,1
Danzig	52,0	?	?
Königsberg	52,4	- 8,5	- 8,1
Archangel	56,6	?	?
Petersburg	58,3	- 1,4	- 0,7

Die Beträge der relativen Tiefe der Zyklone, welche durch Differenzbildung zwischen den für 1813 gültigen Mitteln und dem Augustminimum desselben Jahres festzustellen sind, entziehen sich infolge der Unzulänglichkeit des Materials erschöpfender Betrachtung. Diejenigen Stationen aber, deren Angaben die Bildung dieser Differenzen erlaubten, zeigen in ganz derselben Weise auch eine Abnahme der Tiefe nach Norden hin:

Budapest . . . . . — 13,3 mm
Krakau . . . . . — 9,4 „
Danzig . . . . . 7,2 „

Aus allen angeführten Vergleichen dürfte hervorgehen, daß die Zyklone bei ihrer Wanderung nach Norden in ihrer Tiefe sich erheblich verflacht haben muß. Dafür, daß gerade in Ungarn die Depression ihre deutlichste Ausprägung erlangt hat, spricht bei Budapest auch die Stellung seines Augustminimums unter den übrigen Monatstiefständen des ganzen Jahres 1813. Schon die Zeitgenossen heben seinen ganz außergewöhnlich niedrigen Stand besonders hervor, denn FRANZ SCHAMS erwähnt in seiner »Vollständigen Beschreibung der kgl. freyen Hauptstadt Ofen in Ungarn«, Ofen 1821, S. 97, daß das tiefe Augustminimum vom 24. Morgens nur um 0,9 mm hinter dem tiefsten Stande des Jahres zurückgeblieben sei. Ein ähnliches Verhältnis liegt, soweit es das Material erkennen läßt, bei keiner anderen Station vor: in Krakau ist sogar der Tiefstand vom 26. August 1813 das dritthöchste aller Monatsminima; für Danzig und Königsberg ist die durch den Eintritt der Zyklone bewirkte Barometerhöhe nicht einmal die kleinste im Monat, sondern diese wurde bereits am 7. August abgelesen, ein Termin, an welchem in Breslau ein gleich tiefer Luftdruck herrschte, wie am 27. Morgens.

Ein weiterer Beweis, daß die Zyklone ihre größte Tiefe gehabt haben muß, als sie mit ihrem Mittelpunkte sich im Gebiete des nördlichen Ungarn befand, wird durch die Angaben über die Stärke der Winde geboten. Nur diejenigen Tage, in welchen die Barometeraufzeichnungen auf das erwähnte Bereich als den Sitz des Zentrums hinweisen, notieren heftige Winde. Der 25. und 26. August kommen hierbei hauptsächlich in Betracht,*) und zwar bei den auf der Westseite des Tiefdruckgebietes gelegenen Stationen. Von einem Versuche, exakte Werte für die Windgeschwindigkeit aufzustellen, mußte bei der Beschaffenheit des Materials Abstand genommen werden.

Ebensowenig ging es an für das Fortschreiten des Minimums auch nur Näherungswerte zu ermitteln; denn einmal ist ja der Sitz des eigentlichen Zyklonenzentrums für jeden Tag unbekannt, und dann steht auch das absolute Minimum jedes betreffenden Ortes in seinem zeitlichen Eintritt nicht sicher genug, um daraus wenigstens Schlüsse ziehen zu können. Bei der geringen Zahl täglicher Beobachtungen ist anzunehmen, daß der Minimalstand nur ausnahmsweise mit den Beobachtungsstunden zusammengefallen sein wird.

Begleiterscheinungen der Depression. Die Niederschläge. Die Tiefenverhältnisse der Zyklone sind nun für die Niederschläge von entscheidender Bedeutung gewesen. Dadurch, daß infolge der Steilheit der Gradienten auf der Westseite des Minimums die Winde eine große Geschwindigkeit annahmen, wurden stets neue von Wasserdampf erfüllte Luftmassen in rascher

*) Stellenweis traten die Stürme auch schon am 24. auf. Bei Danzig besaßen sie an diesem Tage eine derartige Heftigkeit, daß von der russischen Flotte vor der Festung »sechs Geschützschaluppen und die eben mit Lebensmitteln für das Geschwader von Riga gekommene Frachtflotte auf den Strand geworfen und nur mit Mühe Mannschaft und Geschütz gerettet und einige der beschädigten Schaluppen wieder instand gesetzt werden konnten.« Schles. Ztg. 1813 Nr. 117, 20. Okt.

Aufeinanderfolge aus NW in die gerade in dieser Richtung geöffneten Gebirgstäler der Karpathen hineingetrieben. Am Hintergrunde der Täler, gegen die Bergwände gedrängt und gezwungen, an ihnen emporzusteigen, gaben die Wolken den größten Teil ihres Feuchtigkeitsgehaltes her. Ausschlaggebend aber für die Folgen dieser Niederschläge war die Tatsache, daß die Luftdruckverteilung eine Zeitlang über dem nördlichen Ungarn stationär wurde (am 24. gegen Abend und am ganzen 25.). Dadurch nämlich, daß für einen längeren Zeitabschnitt ständig dieselben Vorbedingungen für die energische Kondensation bestehen blieben, erfolgte auch ein Andauern der kräftigen Güsse, die dann naturgemäß bei dem raschen Zusammenfluß des Regenwassers im Gebirge verderbenbringende Fluten von ungewöhnlicher Höhe bewirken mußten. Der Beleg für diese aus den allgemeinen Erwägungen hergeleiteten Verhältnisse findet sich nun in den Aufzeichnungen der Stationen über das eingetretene Regenwetter. Ziffermäßige Angaben sind freilich nur gelegentlich und lückenhaft vorhanden, so daß es unmöglich war, das ganze vom Niederschlag betroffene Areal des zyklonalen Gebietes zu einem die Abstufungen der Regenmengen bietenden Gesamtbilde zu vereinigen. Die in die Isobarenkarten eingezeichneten Niederschläge, die übrigens nicht allein auf Aufzeichnungen der meteorologischen Stationen beruhen, sondern der Vollständigkeit halber alle überhaupt erreichbaren Notizen, besonders die Berichte in historischen Werken, Memoiren und Darstellungen Privater in öffentlichen Zeitschriften umfassen,*) sind daher nichts weiter als Nachweise, wo es überhaupt geregnet hat. Für eine hypothetische Verbindung zu größeren Niederschlagskomplexen sind auf diese Weise die Marken gegeben. Für einige Orte wenigstens Anhaltspunkte zur Schätzung der Regenhöhe zu gewinnen, gestatten vereinzelte vom Material gebotene Zahlenangaben.

Was diese Zahlen selbst anlangt, so werden sie freilich kaum als exakte Werte aufzufassen sein, denn es wurden damals wohl schwerlich bei einer Station die Regenmengen in moderner Weise mit allen erforderlichen Vorsichtsmaßregeln gemessen. Um hierfür Beispiele anzuführen, wie selbst an Hauptstationen, an Sternwarten, damals die Auffanggeräte nicht immer in zweckmäßiger Höhe über dem Erdboden angebracht waren, sei in erster Linie erwähnt, daß in Breslau der Regenmesser auf der Gallerie der Sternwarte in 33 m Höhe über dem Erdboden seinen Platz hatte und infolgedessen durchweg bedeutend zu kleine Regenmengen auffing.**) Ähnlich ungünstig stand das Instrument in Regensburg*) auf der Plattform eines etwa 20 m hohen Turmes und auf dem Hohenpeißenberg*) sogar auf einem steilen Satteldache, 20 m über dem Niveau des Bodens; auch Prags**) Werte sind, solange sein Auffangapparat sich in 22 m Höhe befand, viel zu gering. Die gleiche Fehlerquelle einer zu hohen Aufstellung der Auffangfläche macht sich auch in den Pariser Regenmessungen***) auf der Terrasse des Observatoriums geltend. Trotz dieser Mangelhaftigkeit, die eine kartographische Verwertung ausschließt, wird es doch zur Stütze der allgemein gehaltenen Skizzierung der Niederschlagsmengen förderlich sein, die Aufzeichnungen jener Orte zusammenzustellen, deren tägliche Niederschlagsbeobachtungen — sei es nun in aller Vollständigkeit oder nur in einem einzigen Tageswert der betreffenden Dekade oder schließlich bloß in allgemeiner Form — mir zugänglich waren.

Aus der Tabelle S. 20 läßt sich deutlich ersehen, wie sich an den einzelnen Orten Eintritt der kräftigsten Niederschläge und Entwicklungsstadium der Depression zueinander verhalten haben. In Warschau fielen weitaus die heftigsten Güsse am 25., zu der Zeit also, wo die Bewegung des Minimums durch einen Stillstand unterbrochen wurde. Der gleichen Ursache sind offenbar auch die schweren Güsse zuzuschreiben, welche zu Lemberg am 24. niedergingen. Die in der Lemberger Zeitung für 1813 vorhandenen Monatszusammenstellungen heben hervor, daß am 24. der ergiebigste Regen des ganzen Monats August gefallen sei, »seine Mengen betrugen binnen 17 Stunden 2 Zoll 10 Linien (= 76,7 mm). Von Morgens 5 Uhr bis 10 Uhr Abends hatte es ununterbrochen fortgeregnet.« Zur Beurteilung der Bedeutung dieses Regenfalls diene folgende Angabe ROHRERs,†) welcher für Lemberg erwähnt, daß die größte Menge des Niederschlags in 24 Stunden, welche beobachtet und gemessen wurde — nämlich in dem von ihm herangezogenen Zeitabschnitt von 37 Jahren — im Juni 1828 niedergegangen sei und 45,73 P. L. = 103,2 mm betragen habe. Nach den vieljährigen Beobachtungen belaufe sich aber das Mittel auf nicht mehr als 17,0 P. L. = 38,3 mm, »welches jedesmal schon hinreiche, um die sämtlichen Flüsse und Bäche der betreffenden Gegend zum Überschwemmen zu bringen«. Dem Odergebiet brachten mehr die folgenden Tage, wo sich bereits das Vorrücken des Tiefs nach den Ostseeländern vollzog, infolge der durch diese Wetterlage ständig bedingten

*) Die Isobarenkarten unterscheiden die Regennotierungen der meteorologischen Stationen von den Niederschlagsberichten anderer Quellen durch die größere Gestalt des Zeichens für Regen.

**) GALLE »Grundzüge zur Schles. Klimatologie.« Breslau 1857, S. XIII. Hier gibt er an, daß die Werte um $^3/_{10}$ zu klein seien. In einer späteren Abhandlung erhöht er den Korrektionsbetrag auf ein volles Drittel.

*) C. LANG »Der säkulare Verlauf der Witterung als Ursache der Gletscherschwankungen in den Alpen.« In Met. Zeitschr. 1885, S. 443 ff.

**) FRANZ AUGUSTIN »Das Klima von Prag.« Sitz.-Ber. d. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss., Dzbr. 1880. Auszug in Met. Zeitschr. 1882, S. 206 ff.

***) ALFRED ANGOT »Über die Normalwerte der Temperatur, des Luftdrucks und des Regens zu Paris.« Auszug in Met. Zeitschr. 1893, S. 182.

†) ROHRER »Beitrag zur Meteorologie und Klimatologie Galiziens.« Wien 1866, S. 33.

Niederschlagsaufzeichnungen für den 20./31. August.

am	Padua früh	Padua Mittag	Augsburg	Tepl	Prag	Lemberg	Warschau	Tottenham	Sunbury	Glatz	Leobschütz	Breslau
	mm		mm	Lt.	mm	mm	mm	mm	mm			
20.			27,5	$12^1/_2$								
21.							3,3					
22.	20,7			7			0,4	4,3	1,9			
23.	4,1	3,2	5,4	6			9,2					
24.	11,7		7,0	3		76,7	0,6			starker Regen		
25.			1,7	2			49,2			NW stark und Regen		
26.							8.1			Sturm und Regen		
27.			0,7	$10^1/_2$	14,18		0.7			starker Wind und Regen		
28.			0,9	$1^1/_2$				3,8	5,6	früh starker Regen, von Mittag sehr starker Regen	Bedeutende Regengüsse	Summe 250 cbzoll pro Quadratfuß, d. s. 47 mm, mit *Galles* Reduktion 68 mm (die wirkliche Regenhöhe war viel bedeutender).
29.							2,7	1,0	4,5	Regen		
30.							0,2			früh Regen, von Mittag schwacher Regen		
31.												

feuchten NW-Winde außerordentlich starke Regenfälle. Das lassen die allgemein gehaltenen Angaben von Glatz und Leobschütz erkennen und für Breslau die Angabe, daß es hier vom 26. bis zum 29. inkl. derart geregnet habe, daß auf einen Quadratfuß 250 Kubikzoll Regen kamen, was einer Regenhöhe von 47 mm entspricht. Die Bedeutung dieser Zahl, die übrigens immer noch viel zu niedrig sein muß, betont der damalige Beobachter an dieser Station, Professor JUNGNITZ, folgendermaßen:*) »Die Wassermasse gegen Ende des Augusts war wirklich sehr bedeutend, . . . ich habe mehrere Male bemerkt, daß, wenn es innerhalb drei Tagen an 200 bis 300 Kubikzoll auf einen Quadratfuß regnet, eine Überschwemmung der Oder eine gewöhnliche nahe Folge davon ist.« Wie die Verhältnisse in Prag gelegen haben, wird zwar nur durch eine einzige Zahlenangabe, dafür aber noch durch eine andere Anmerkung, nämlich, daß der 27. August 1813 mit 6,28 P. L. = 14,18 mm das Regenmaximum für 24 Stunden im ganzen Jahre geliefert habe, sehr wirksam beleuchtet. Hält man nun noch neben diese Zahl die Angabe KREILS, daß für den ganzen Zeitraum von 1800 bis 1850 für den August als mittlere größte Tagesmenge ein Betrag von 6,15 P. L. = 13,91 mm zu gelten habe,**) so läßt sich auch für Prag der Schluß ziehen, daß hier die Depression sehr bedeutende Mengen atmosphärischen Wassers geliefert habe. Die andere Station in Böhmen, Tepl, ist in ihren Angaben der Niederschlagsverhältnisse reichhaltiger als Prag, wendet aber im Gegensatz zu allen anderen Stationen zur Messung die Methode des Wägens an. Trotzdem nicht gesagt ist, für welche Flächeneinheit ihre Summen gelten, lassen die Zahlen doch erkennen, daß auch in Tepl am 27. gleich wie in Prag starke Güsse erfolgten, die, dem Texte nach, ihre größte Heftigkeit in den Morgenstunden besessen hatten. Der für den 27. geltende Betrag von $10^1/_2$ Lt. wird in der Dekade freilich am 20. um 2 Lt. übertroffen, weil hier gewitterartige Regen große Wassermengen in kürzerer Zeit lieferten. Es ist übrigens bemerkenswert, daß in Böhmen die kräftigsten Niederschläge nicht im Zusammenhange mit dem tiefen barometrischen Minimum auftraten, welches hier bereits auf den 23. August fiel, sondern erst so verhältnismäßig spät nach ihm kamen.*) Der 27. war jedoch der Tag, wo die östlich gelegenen Gebiete, Schlesien und Polen, ihren tiefsten Barometerstand im Monat hatten, wo aber infolge seiner Einwirkung auch in Böhmen die Barometer aufs neue, wenn auch nicht so bedeutend wie am 23., heruntergingen. Die Analogie zu diesem Falle wird sich, nebenbei bemerkt, auch in den Beziehungen des Barometerminimums zum Sinken der Temperatur zeigen.

Mit der in den Isobarenkarten angedeuteten Wetterlage, wonach am Anfang der Dekade ein Minimum von N aus nach S oder von NW nach SO hin seine Wirkung ausübte, stimmen recht gut die Nachrichten überein, daß im Norden und Nordwesten Europas die schwersten Güsse zu dieser Zeit eintraten. Es notieren für den 21. früh Ullensvang »ziemlich viel Regen« und für den 23. früh Haarlem »schwere Regengüsse mit Donner und Hagel«.

Am wenigsten stark auf eine Steigerung der Nieder-

*) Schles. Provbl. 1813. 58. Bd. S. 288 bis 293.

**) Die hier gegebene Normalzahl ist selbstverständlich veraltet, jedoch mit Absicht herangezogen worden (vgl. S. 21). Neuere Werte werden von FRANZ AUGUSTIN »Das Klima v. Prag«, Sitz.-Ber. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. Dzbr. 1880 gegeben. Darnach empfing der 9. Nvbr. 1868 53 mm, der 17. August 1857 49 mm; das Durchschnittsmaximum sind 27.4 mm.

*) Auch im nördlich benachbarten Sachsen, in Annaberg, wo der tiefste Luftdruck des Monats gleichfalls am 23. eingetreten war, zeigte das Hygrometer (nach CHIMINELLO) den 27. als den feuchtesten Tag an.

schlagsmengen scheint in Süddeutschland der hier am 23. zur vollen Herrschaft gelangte Tiefdruck hingewirkt zu haben. Es verzeichnet wohl Augsburg für den 20. eine ziemlich erhebliche Menge von Regen, doch fällt dieselbe, weil sich zu dieser Zeit in Süddeutschland jener tiefe Druck noch gar nicht ausgebildet hatte, nicht ins Gewicht. Diese Regen haben ihre Ursache in einem Gewitter, das sich am 20. über Augsburg entladen hatte. Unter derselben Begleiterscheinung gingen auch in Padua in der Nacht vom 21./22. die 20,7 mm Regen, das Maximum der letzten Augustdekade, nieder, die das meteorologische Journal am Morgen des 22. verzeichnet.

In indirekter Weise läßt sich sodann auf die Größe der im Zusammenhange mit der Zyklone gefallenen Regenmengen schließen aus den bei einigen Stationen überlieferten Monatssummen für den August, welche durch jene Wassermassen entweder innerhalb des Jahres 1813 hinsichtlich ihrer Größe die Führung erlangen, oder welche anderseits über einen Durchschnittsbetrag nicht unbeträchtlich hinausgehen. Um diese Vergleiche für die einzelnen Stationen durchführen zu können, sind einmal bei sämtlichen mit Monatsmengen versehenen Stationen die Kurven des Jahrgangs von 1813 für den Regen zu betrachten,*) und sodann sind diese Augustmengen von 1813 stets einem Mittel gegenüberzustellen, das aus einer Reihe von Jahren gebildet worden ist. In erster Linie wurden hierbei ältere Werte verwendet, womöglich solche, welche die alten Beobachter selbst aufgestellt haben, oder welche auf Beobachtung der alten Instrumente begründet sind. Für diese Maßnahme war die Ansicht entscheidend, daß diese älteren Zahlen, deren Unzulänglichkeit zur Charakterisierung der wahren Verhältnisse durchaus nicht bezweifelt wird, für den beabsichtigten Zweck doch unentbehrlich seien: bei der Beschaffenheit der Grundlage für die Untersuchung war die Aufgabe lediglich auf die Konstatierung zu beschränken, ob und wo der August 1813 ein Durchschnittsmaß in seinen Niederschlagsverhältnissen überschritten habe. Da nun die Summe für den August 1813 selbst in einer Zahl wiedergegeben ist, welche mit Hilfe jener alten, vielleicht fehlerhaft konstruierten und meist unzweckmäßig aufgestellten Instrumente erlangt worden ist, so mußte auch, um überhaupt eine Differenz von wenigstens relativem Wert zu erhalten, ein Mittelwert aus Beobachtungen gewählt werden, die alle auf dem gleichen Wege gewonnen wurden. Konstant ist aber der Fehler nur da geblieben, wo in der Aufstellung und Konstruktion des Regenmessers keine Änderung eingetreten ist. Diese Anforderung wird bei dem Hohenpeißenberg und bei Augsburg und Breslau erfüllt, wo die Mittel aus den alten Beobachtungen selbst abgeleitet worden sind. Auch in Prag scheinen im Laufe des verwendeten Zeitraums keine Veränderungen eingetreten zu sein, dagegen ist die Kontinuität der Beobachtungsreihe bei Regensburg mangelhaft, da hier der Aufstellungsort des Regenmessers öfters gewechselt hat. Über die anderen Stationen kann ich Angaben nicht machen; ihre Mittelwerte müssen daher, wie sie sich bieten, genommen werden, sie dürften aber, da sie sämtlich nur die älteren Jahrgänge verwenden, zum Vergleich mit dem Wert des August 1813 tauglich sein. Nur für Annaberg konnte ich kein älteres allgemeines Augustmittel erlangen, und es mußten daher hier die modernen Angaben eintreten, die übrigens zur Orientierung und Beurteilung der älteren Zahlen überall mit herangezogen worden sind. Führt man nun nach den oben angegebenen Gesichtspunkten diesen Vergleich durch, so ergeben sich folgende Tatsachen:

Regenhöhen für den Monat August.

Station	August 1813	Allgemeines Augustmittel	Zeitraum für das allgemeine Augustmittel	Quelle für das allgemeine Augustmittel	Quelle für die Summe des August 1813	Neueres August-Normalmittel	Zeitraum für das neuere Augustmittel	Quelle für das neuere Augustmittel
Pavia	* 170,7	47,0	1812 bis 1866 (50 Jahre)	*Victor Raulin* »Über d. Vertlg. d. Regens i. Alpengebiet v. Wien bis Marseille.« Met. Zeitschr. 1879, S. 233 bis 247.	*Petro Configliacchio* »Prospectus observ. met. agri Ticinensis.« Ticini 1816.	49,0	1812 bis 1879	*E. Millosevich* »Sulla distribuzione della pioggia in Italia.« Annali di Meteorologia Italiana. Vol. III. 1881.
Lemberg	* 166,9	75,4	37 Jahre	*Rohrer* »Beitrag zur Meteorol. u. Klimatol. Galiziens.« Wien 1866.	Lemberger Zeitg. für 1813.	77,0	44 3/4 Jahre	*Hann* »Unters. über d. Regenverhältn. v. Öst.-Ung.« Sitz.-Ber. Wien. Akad. 82. Bd. 1879. Auch Met. Z. 1880, S. 249 ff.
Breslau	* 50,8	39,5	1799 bis 1854	*J. G. Galle* »Grundzüge der Schles. Klimatologie.« Breslau 1857.	Msk.	79,95	1858 bis 1880	*J. G. Galle* »Über die Regenmenge i. Breslau u. einige neuere Versuche d. Abnahme ders. m. d. Höhe betreff.« Met. Z. 1882, S. 41.
Prag	* 65,3	45,1	1800 bis 1850	*Kreil* »Jahrbücher d. K. K. Zentralanstalt für Meteorologie u. Erdmagnetism.« I. Wien 1854.	Msk.	61,6		*Studnička* »Grundz. e. Hyetographie d. Kgr. Böhmen.« Im Archiv f. d. nat. wiss. Landesforschg. v. Böhm. 6. Bd. Prag 1889.

*) Vgl. Tabelle im Anhang.

Station	August 1813	Allgemeines Augustmittel	Zeitraum für das allgemeine Mittel	Quelle für das allgemeine Augustmittel	Quelle für die Summe des August 1813	Neueres August-Normalmittel	Zeitraum für das neuere Augustmittel	Quelle für das neuere Augustmittel
Annaberg	†135.1	a) 56.7 b) 72.9	a) 5 Jahre b) 7 Jahre	*Dove* »Klimatologie v. Norddeutschld.« Preuß. Statistik XV. Berlin 1871.	*Conrad* in Dresdener Anz. 1813 u. 1814.	.63	14 Jahre	*Hann* vgl. Lemberg.
Hohenpeißenberg	†140.8	93.8	1792 bis 1850	Publikation der Beobachtungen, vgl. S. 2.	Publikat. d. Beob.			
Klagenfurt	†127.1	121.0	1813 bis 1898	*Seeland* vgl. S. 6.	*Seeland.*			
Tepl	3 Pfd. 8 Lt.				Mkr.	74,0	1876 bis 1890	*Vasa Ruvarac* »Die Abfluß- und Niederschlagsverh. v. Böhm. »*Pencks* geogr. Abhdl. Bd. 5, Heft 5. Wien 1896.
Augsburg	73,0	107,6	1813 bis 1826	nach *Starks* Angaben berechnet.	Publikat. d. Beob.	113,0	1812 bis 1837 und 1866 bis 1878	II. Jahrgg. der »Beob. d. met. Stationen i. Bayern«, i. Ausz. Met. Z. 1882, S. 480.
Karlsruhe	54,5	71,6	54½ Jahr	*Dove* vgl. Annaberg.	*Dove.*			
Regensburg	48,5	73.0		*Schübler* (Neubearb. v. *Jahn*) »Grundsätze d. Met. i. näherer Bez. auf Dtschlds. Klima.« Leipzig 1849.	Publikat. d. Beob.	76,9	46 Jahre	*van Bebber* »Die Regenverhältn. Deutschlands.« München 1877, S. 120.
Mailand	62,0	86.9	1763 bis 1834	*Kreil* vgl. Prag.	*Kreil* vgl. Prag.	87,0 82,0	1764 bis 1850 1764 bis 1879	*Victor Raulin* vgl. Pavia. *E. Millosevich* vgl. Pavia.
Udine	75.3	133,0	1803 bis 1842	*Victor Raulin* vgl. Pavia.	*Kreil* vgl. Prag, 2. Bd., S. 139 ff.	131,0	52 Jahre	*Hann* vgl. Lemberg.
Paris	14.1	50,0	1841 bis 1890	*Angot* »Über d. Normalwerte d. Temp., d. Luftdr. u. d. Regens zu Paris.« Met. Z. 1893, S. 182.		Terrasse d. Observat. 50,0	1841 bis 1890	*Angot.*
London	14,35					61,0	1858 bis 1897	*Symons* »Monthly meteorological magazin 1898.« Auszug Met. Z. 1899, S. 314.
Sunbury	22,6	55,0	1796 bis 1839	*Bayard* nach der Publikation. Met. Z. 1890, Litt.-ber. S. 16, Nr. 16.				
Tottenham	18,8							

Anmerkungen: Bei den mit einem * hervorgehobenen Stationen steht der August hinsichtlich seiner Regenmengen allen übrigen Monaten voran; ein † bezeichnet die Orte, wo der August an zweiter Stelle kommt.

Pavia. Einen Auszug aus der Arbeit RAULINs enthält die Zeitschr. d. öst. Ges. f. Met. 1879, S. 233 bis 247.
Dieselbe Zeitschr. 1884, S. 49 ff., referiert auch über die Untersuchung von MILLOSEVICH.

Breslau. Andere Mittelwerte für Breslau sind:
a) Aug. 82 mm, Jahr 551 mm nach der Periode 1855 bis 1876, GALLE »Mittlgen. d. Kgl. Sternwarte z. Bresl. über die bisher gewonnenen Resultate usw.« Breslau 1879.
b) 79 mm Jahr 559 mm für 1855 bis 1891, GALLE »Einige Resultate aus d. jetzt 100jähr. met. Beob. auf d. Sternw. z. Bresl.« in Ber. d. geogr. Sektion d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 1891.
c) Aug. 50,9 mm aus 72½ Jahren, DOVE »Klimatologie v. Norddtschl.« Offenbar beruht hier das Mittel auf älteren Werten.

Prag. STUDNIČKAs Zahl ist nach RUVARAC nicht reduziert.
HANNs Angaben — Mittel aus 50 Jahren, aber red. auf Wenzelsbad — sind: Aug. 55 mm, Jahr 469 mm.
FRANZ AUGUSTIN: Aug. 55 mm, Jahr 459 mm in »Das Klima v. Prag.« Sitz.-Ber. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Dzbr. 1880. Auszg. Met. Z. 1882, S. 206, nach Wenzelsbad von 40 Jahren red.
KREIL: Jahr allgem.: 383,8 mm, 1813: 327,2 mm.
C. LANG: 1813: 326,7 in »Der säkulare Verlauf der Witterung als Ursache d. Gletscherschwankungen i. d. Alpen.« Met. Zeit. 1885, S. 443 ff.

Annaberg. a) Werte für die obere, b) Wert für die Unterstadt nach DOVE a. a. O.

Hohenpeißenberg. Der LAMONTsche Wert findet sich auch bei van BEBBER »Die Regenverhältnisse Deutschlands.« München 1877, S. 120.
SCHÜBLER (vgl. Regensburg i. d. Tabelle) hat 78,2 mm als allgem. Augustmittel. RAULIN a. a. O. gibt als Augustmittel aus 54 Jahren 78 mm, für das Jahr 55.9 mm. Fast genau noch einmal soviel Niederschläge empfängt aber in Wirklichkeit der Hohenpeißenberg. Moderne Werte sind für das Jahr: 105 cm (Periode 1879/85) nach HELLMANN »Beitr. z. Kenntn. der Ndschlgsverh. Dtschlds.« Met. Z. Nbr. 1886.
107 cm (Periode 1879/83) nach C. LANG »Über Messung der Niederschlagshöhen.« Met. Z. hgg. v. d. Deutschen Met. Ges. I. Jahrgg. 1884, S. 432.
W. GÖTZ »Geogr. histor. Handb. v. Bayern«, München 1895, S. 102 gibt als Jahresmittel für 1879/94: 1069 mm; für 1885/91: 987 mm; für 1889: 1107 mm. Ausdrücklich betont er, daß diese Zahlen nur mit Vorbehalt zu nehmen sind bei dem bisherigen Stande der Zahl und Zeitdauer der Beobachtungen, daß sich in wenigen Jahren andere Größen ergeben werden.

Tepl. Der Augustwert für die neuere Reihe von Jahren ist aus der Angabe RUVARACs abgeleitet, daß der August 11,3 % des Jahresmittels von 655 mm erhalte.
HANN gibt nach 13 Beobachtungsjahren eine Durchschnittssumme von 64 mm für den August und von 615 mm für das Jahr. STUDNIČKAs (vgl. Prag i. d. Tab.) Jahreswert sind 673 mm.

Augsburg. Derselbe allgemeine Wert für den August, wie er sich aus STARCKs Aufzeichnungen ableiten läßt, findet sich auch bei SCHÜBLER a. a. O. Andere Werte sind gegeben bei:
W. GÖTZ (a. a. O.) 1879/84: 841 mm; 1885/91: 895 mm; 1889: 896 mm pro Jahr.
C. LANG erwähnt a. a. O., daß von den »Beobachtungen d. met. Stationen i. Kgr. Bayern«, II. Bd. (Auszug Met. Z. 1882, S. 480) als Durchschnitt von 39 Jahren eine Jahreshöhe von 111 cm gegeben sei, während nach den Messungen von 1879/83 nur 90 cm Regen im Jahre fallen.

Regensburg. C. LANG stellt einander gegenüber das alte Mittel aus 46 Jahren von 60 cm (nach SCHMÖGER »Met. Beob. z. Regensburg«, Nürnberg 1835) und das neue aus der Periode 1879/83 von 54 cm.
GÖTZ nennt 52 cm aus 1879/84 und 51,2 cm aus 1885/91.

Mailand. E. MILLOSEVICH (vgl. Pavia i. d. Tabelle) gibt nach der Zeit von 116 Beobachtungsjahren zwischen 1764 und 1879 für den August 82 mm, für das Jahr 996 mm als Regenmittel an.

Udine. Von MILLOSEVICH gegebene Werte sind: August 135 mm; Jahr 1552 mm aus den Perioden 1803 bis 1842 und 1867 bis 1879 mit 53 Beobachtungsjahren.

Unverkennbar tritt also in der oben gegebenen Tabelle hervor, daß die stärksten Abweichungen vom Durchschnittswert und das entschiedenste Hervorheben des August unter den übrigen Monaten des Jahres gerade in denjenigen Gebieten stattfinden, welche mit dem eigentlichen Zentrum der Depression in Berührung gekommen sind, also vornehmlich in dem Gebiete der oberen Oder und Weichsel.

Für Pavia ist die ungewöhnliche Höhe der Augustniederschläge des Jahres überraschend, da die beiden anderen oberitalienischen Stationen, Mailand und Udine, dem August 1813 einen sehr tiefen Platz in der Niederschlagsverteilung anweisen. Hier wird wohl darum mit der Zufälligkeit eines vorübergehend starken Regengusses zu rechnen sein.

Auch die Angaben von Breslau verdienen noch eine kurze Besprechung, weil sich in den erhaltenen Manuskripten sonderbare Widersprüche bezüglich der Regenmengen finden. Die im Archiv der Sternwarte befindlichen, aber nicht von JUNGNITZ' Hand herrührenden Reinschriften der alten Beobachtungen geben nämlich wie für die anderen Monate auch für den August eine viel zu niedrige Regensumme, die dann von GALLE (Schles. Klimatologie) verwendet worden ist. Nach der in dieser Reinschrift dem Monat August beigefügten Zahl sollten 160 cbz atmosphärischen Wassers auf den Quadratfuß Fläche gefallen sein, also 13,33 P. Lin. = 30,1 mm; an anderer Stelle jedoch, auf einem von JUNGNITZ selbst geschriebenen Blatte mit Jahreszusammenstellungen für 1813 und in deren Publikation in dem 60. Bande der Schlesischen Provinzialblätter*) wird dem August 1813 eine Regenmenge von 270 cbz pro Qu.-Fuß (= 50,75 mm) zugeteilt. Diese letztere Zahl steht der Wirklichkeit sicher näher als der von GALLE angenommene Wert, der bestimmt ausgeschlossen wird durch die in originaler Niederschrift von JUNGNITZ noch vorhandene und in der Schlesischen Zeitung vom 30. August 1813 (auch Prov.-Bl.) veröffentlichte Notiz, daß es vom 26. bis 29. einschl. »derart geregnet habe, daß auf einen Quadratfuß 250 cbz (d. i. 47 mm) Regen kamen.« Auch die größere, durch JUNGNITZ verbürgte Monatssumme, welche außer den vier genannten Tagen noch acht Regentage (zwei mit Gewittern) einschließen soll, wird hinter der Wirklichkeit noch zurückbleiben, selbst wenn man sie mit der 1857 und später durch GALLE empfohlenen Umrechnung auf nahezu 68 mm erhöht.

Das Verhalten aller übrigen Stationen mit Ausnahme der drei in höherer Meereslage gelegenen Orte Annaberg, Hohenpeißenberg und Klagenfurt, wo der August im Jahre immer noch den zweiten, einem Normalmittel gegenüber aber durchaus den ersten Platz einnimmt, gibt dafür einen Beweis, daß die Depression erst ihre gefährlichen Begleiterscheinungen angenommen hat, als sie sich über dem Karpathengebiete und nördlich von ihm befand. In Süddeutschland stellt nämlich die Jahresregenkurve im August ein entschiedenes Abfallen von einem Julischeitel dar, und in Oberitalien läßt (abgesehen von Pavia) der in Frage kommende Monat erkennen, daß sich hier das Tief des Luftdruckes von einem der gewöhnlichen und durch keine besonderen Eigenschaften ausgezeichneten atmosphärischen Wirbel nicht unterschieden haben kann: die Journale erwähnen keine absonderlichen Witterungsverhältnisse, und die gefallene Regenmenge kann nur unbedeutend gewesen sein, denn der August zeigt bei Udine sowohl wie bei Mailand ein ausgesprochenes Minimum zwischen einem größeren Maximum des Juli und einem kleineren im September. Genau dieselbe Erscheinung tritt dann bei allen denjenigen Stationen auf, die in Gebieten liegen, wohin das Herrschaftsbereich des Tiefs sich nicht erstreckt hat. Wie die Isobarenentwürfe andeuten, befand sich ja der ganze Westen Europas unter hohem Luftdruck, als sich im Osten der gewaltige Wettersturz vollzog. Dementsprechend weisen nun auch die Orte des Westens, soweit sie monatliche Summen zusammenstellen, im August niedrige und gegen die benachbarten Monate zurückbleibende Beträge auf.*)

Der Temperatursturz. Eine andere Wirkung der Depression der letzten Dekade des August 1813 ist noch zu betrachten: ihr Einfluß auf die Temperatur. Im Zusammenhange mit jener großen Zyklone trat nicht bloß in dem ganzen in ihr Bereich hineinfallenden Gebiete, sondern fast im gesamten mittleren Europa, ein Temperatursturz ein, welcher zu völlig ungewöhnlichen Wärmeverhältnissen führte. Stellenweise, namentlich für Gebirgsgegenden gilt dies, ist die Temperatur derartig heruntergegangen, daß selbst dichte Schneefälle die ganze Landschaft in winterliches Aussehen versetzten. Beispiele hierfür sind in den Tagesblättern enthalten. Aus der Schweiz melden sie,**) daß »in Untergadein am 22. und 23. August so viel Schnee gefallen ist, daß man zu Frettau (wohl Fettan) 600 Stück Schafe, die sich auf einer Bergspitze befanden, aus dem Schnee herausgraben mußte.« Ähnliche Verhältnisse werden, wie schon S. 9 erwähnt wurde, vom ganzen Talzuge des Inn berichtet. Sowohl in seinem obersten Laufgebiet bei Martinsbruck wie auch bei Innsbruck selbst und bis nach Kufstein***) hin bedeckten sich die Berge mit einer »dicken Schneedecke«, und durch die »außerordentliche Kälte« erfror allenthalben in den Bergen Vieh. »Auf den Alpen nächst des Enns- und Paltentales war es so kalt, daß am 24. August gegen Abend ein Wirtssohn von Arning

*) Schles. Provbl. Bd. 60, S. 52. 1814.

*) Vgl. Tabelle im Anhang.

**) Wiener Ztg. 1813 Nr. 117, 30. Sept.; auch Schles. Ztg. 1813 Nr. 114, S. 1862.

***) Für Martinsbruck: Gazette du Grand Duché de Francfort 1813, 6. IX. Nr. 249. Bericht aus Martinsbruck v. 21. VIII. Für Innsbruck: Leipziger Fama 1813, 10. IX., S. 294. Für Kufstein: Allgemeine Ztg., Dresden 1813, 30. VIII., S. 967, nach Innsbrucker Ztg. 1813, v. 25. VIII.

auf der Alpe Reitteregg erfroren ist.«*) Auch in Ungarn, bei Komlos, folgte dem Unwetter vom Abend des 23. August eine »so empfindsame Kälte, daß Schwalben in Menge und auch junges Hausgeflügel erfroren gefunden werden. In der Gegend von Arad und weiter einwärts im Gebirge fiel zu dieser Zeit Schnee, wie wenn es Dezember wäre.«**) Am gleichen Tage sah auch der meteorologische Beobachter von Padua auf dem ihm gegenüberliegenden Teile der Südalpen »neve sulle cime degli alti monti.«

Auf den Zusammenhang zwischen Depression und Temperatursturz weist die Zusammenstellung folgender Orte hin:

Station	Eintritt des Barometer-Minimums	Eintritt des Thermometer-Minimums	Kühlster Tag (Mittel)	Thermometermin. unkorrigiert C°	Thermometermin. reduziert auf den Meeresspiegel C°
Hohenpeißenberg	23. Früh	23. Abd.	23.	3,1	8,6
Augsburg	23. Früh	23. Abd.	23.	6,6	9,4
Budapest	24. Früh	24. Früh	24.	11,6	12,6
Wien	24. Früh	24. Früh	24.	8,3	9,3
Haarlem	22. Abd.	22. Abd.	23.	8,9	9,0
Padua	23. Mtg.	23. Abd.	24.	12,0	12,1
London	22. Mtg.	23. 24. F.	23.	10,6	10,7
Lüneburg	22. Abd.	23. Früh	23.	7,5	7,6
Hamburg	22. Abd.	23. Früh	23.	8,8	8,8
Kremsmünster	23. Mtg.	24. Früh	24.	8,3	10,5
Udine	23.	24.		11,4	12,0
Genf	23. Früh	24. Früh	24.	5,6	7,9
Bern	5. (tiefstes) 23. (zweites)	25.	23.	5,9	9,0
Mülhausen	5. 23.	25.	24.	7,5	8,8
Kopenhagen	22. Früh	21. Früh	22.	11,0	11,2
Ullensvang	22. Früh	21. Früh		7,8	7,8
Bremen	23.	23. Früh	22.	9,4	9,4

Alle in der Tabelle angeführten Stationen zeigen im ganzen ein direktes Zusammenfallen der beiden Minima. Kleine Unterschiede bis zu einem Tage, um welchen Betrag das Thermometerminimum sich entweder verfrüht oder verspätet, dürften dabei kaum in Betracht kommen, die Anordnung und Gruppierung innerhalb der Reihe ist aber auf diese Abweichungen begründet. Bei FR. WUCHERER***) findet sich ferner eine Notiz, daß zu Karlsruhe die Temperatur von 6,8° R. = 8,5° C. am Morgen des 23. August 1813 zu den »wirklichen Minima in der zweiten Hälfte des Sommers gehöre«. Da ferner die Abschnitte vom 18. bis 19. als warm, vom 20. bis 22. als gemäßigt, vom 23. bis 24. aber als kühl und vom 25. August bis zum 4. September wieder als gemäßigt bezeichnet werden, liegt der Schluß nahe, daß auch in Karlsruhe, wo in Analogie mit den übrigen Stationen Süddeutschlands am 23. August ebenfalls das Luftdruckminimum eingetreten sein wird, der Temperatursturz in ursächlichem Zusammenhang mit dem Auftreten der Depression stand. Das gleiche wird sich sodann auch für Calw im Nagoldtale*) behaupten lassen, wo gleichfalls am 23. August die Luftwärme den äußerst geringen Betrag von 3,1° C erreichte. Bei den Schweizerstationen wurde, obwohl hier das absolute Barometerminimum bereits auf den 5. August zu liegen kam, die bedeutendste Abkühlung der Luft doch erst in Begleitung jenes Sinkens der Barometer an diesen Orten am 23. beobachtet. Nebenher sei hierzu erwähnt, daß der August 1813 in Mülhausen innerhalb der Jahre von 1800 bis 1815, in Chur aber für die Zeit von 1808 bis 1813 am kältesten war. Schließlich konnten auch noch die Angaben Bremens, obschon sie der Barometeraufzeichnungen entbehren, als ein Beweis für die Begleitung des Luftdruckminimums durch ein entschiedenes Fallen des Thermometers herangezogen werden, da einerseits durch das Verhalten der eng benachbarten Stationen Haarlem, Hamburg und Lüneburg hinreichend feststeht, daß auch Bremen am 22. seinen tiefsten monatlichen Barometerstand gehabt haben wird und da die vorhandenen Thermometerbeobachtungen anderseits denselben Tag als kühlsten im August bezeichnen.***)

Ganz ungewöhnlich spät nach dem Eintritt des barometrischen Minimums zeigt sich der tiefste Thermometerstand bei folgenden Stationen:

Station	Eintritt des Barometer-Minimums	Eintritt des Thermometer-Minimums	Kühlster Tag (Mittel)	Betrag des Minimums unkorr. C°	Betrag des Minimums red. auf ±0 m C°	Tagesmittel des kühlsten Tages C°	Tagesmittel d. Tages d. abs. Min. d. Temp. C°
Regensburg	23. Früh	31. Früh	23.	5,4	7,3	11,9	15,9
Fulda	23. Abd.	30. Früh	23.	5,0	6,5	9,6	12,9
Dresden	23. Mtg.	31. Früh	24.	10,6	11,3	13,7	16,5
Annaberg	23. Früh	31. Früh		5,6	9,0		

*) Lemberger Ztg. 1813, 13. IX., Nr. 111, S. 572, nach e. Meldung aus Gratz v. 31. VIII.

**) Ofen-Pester Ztg. 1813, 9. IX.

***) G. FR. WUCHERER »Die Sommertemperatur zu Karlsruhe nach den 20jähr. Beobachtungen.« Karlsruhe 1822.

*) HERM. MÜLLER »Das Klima von Calw nach 100jähr. Wetterbeobachtungen.« In d. Jahresheften d. Vereins f. Vaterl. Naturkunde in Württemberg. Stuttgart 1901.

**) Dieser Gruppe von Stationen wird seiner Lage zufolge auch Gent beizufügen sein. Ein zusammenfassender Bericht über die Witterung des August 1813, der hier der schönste und wärmste Sommermonat war, kennzeichnet nur dessen letzte Dekade hinsichtlich ihrer Wärmeausstattung als besonders schlecht bestellt. ». . . depuis le 20, les vents du Nord ont amené une température froide et pluvieuse, ce qui a duré jusqu' à la fin.« Da diese Charakteristik aus dem Beobachtungsjournal, über dessen Verbleib Verfasser trotz eifriger Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. VINCENT-Brüssel nichts ermitteln konnte, keine Zahlenangaben beibringt, so kann nur von den benachbarten Orten die Vermutung hergeleitet werden, daß, wie bei ihnen auch in Gent erst der 22. oder 23. August der kälteste Tag war; am 20. weisen sie gegen die unmittelbar vorangegangenen Tage noch keine Temperaturabnahme auf.

Original des Zitats: MS. II. 2768 Bibliothèque royale de Belgique.

Gerade der bedeutende Abstand der beiden Minima voneinander scheint zu der Annahme zu berechtigen, daß das Minimum der Wärme nicht mehr im Zusammenhange mit der Depression gestanden haben wird, sondern daß das tiefe Herabgehen der Temperatur wohl eher eine Folge gerade des antizyklonalen Wetters, das am Ende des Monats in Mitteleuropa fast allgemein herrschte, gewesen sein mag. Es verzeichnen nämlich für die beiden letzten Tage des Monats die erwähnten Stationen eine nur geringe oder auch gar keine Bewölkung, so daß mithin in den Nachtstunden die Wärmeausstrahlung ungehindert vor sich gehen konnte, derzufolge dann in den Morgenstunden — denn in diese fällt bei allen bezeichneten Orten das Thermometerminimum hinein — das Thermometer so weit sank. Eine Stütze findet diese Vermutung in der Beschaffenheit der Tagesmittel: Nicht derjenige Tag, der den tiefsten Stand des Thermometers in diesem Monat aufzuweisen hatte, ist der im Durchschnitt kühlste der Periode, sondern es ist dies der Tag des Eintritts des barometrischen Minimums oder wie bei Dresden der unmittelbar ihm folgende. Für Fulda läßt sich aus der von SCHNEIDER selbst in seinen Manuskripten gemachten Anmerkung, »daß es in der dritten Woche des August ungewöhnlich kühl war«, entnehmen, daß die im Mittel und durchgängig kühlsten Tage nicht am Ende des Monats gelegen haben. Also auch die in der obigen Gruppe von Stationen angegebenen Verhältnisse lassen wie alle anderen bisher betrachteten Fälle dasselbe Resultat erkennen, daß die Barometerdepression im Sinne einer sehr tiefen und bedeutenden, allgemeinen und andauernden Temperaturerniedrigung gewirkt hat.

Während bei allen im vorangehenden behandelten Plätzen das barometrische Monatsminimum in dem Anfang der Dekade gelegen ist und dementsprechend auch die geringste Wärme in mehr oder weniger engem Anschluß daran eintrat, zeigen die Stationen des Ostens mit ihrer Verspätung im Eintritt des Luftdrucktiefs auch die kältesten Tage erst in der zweiten Hälfte der Dekade. Die Verhältnisse in Schlesien und an der Weichsel waren diese:

Station	Eintritt des Minimums		Kühlster Tag (Mittel)	Betrag des Minimums		Tagesmittel	
	Barometer-	Thermometer-		unkorr. C°	red. auf ±0 m C°	des kühlsten Tages C°	d. Tages d. abs. Min. d. Temp. C°
Krakau	26. Früh	25. Mtg.	25.	10,3	11,4	11,6	11,6
Leobschütz	27. Früh	26. Früh	26.	9,4	10,9	11,5	11,5
Breslau	27. Früh	24., 26. 30., 31. F.	26.	11,3	12,0	12,8	15,5
Glatz	27. Früh	31. Abd.	26.	10,5	12,5	12,5	14,0
Warschau	27. Früh	31. Früh	25.	10	10,6	12,3	14,4
Petersburg	29. Früh	31. Früh	31.	10	10	12,5	12,5

Bis auf Petersburg zeigt sich bei den aufgezählten Stationen durchweg die Erscheinung, daß sich der dem Mittel nach kühlste Tag gegen denjenigen des barometrischen Minimums durchweg verfrüht. Bei Breslau, das den Betrag der tiefsten Temperatur mehrmals erreicht, bei Glatz und Warschau treten bezüglich des Verhaltens des absoluten Temperaturminimums und des kältesten Tages zum barometrischen Minimum die bei der vorhergehenden Gruppe von Orten behandelten Erscheinungen auf, und es dürften wohl auch wie dort dieselben Motivierungen zutreffen.

Eine Stellung in der Mitte zwischen jenen beiden Hauptgruppen, bei denen das Thermometerminimum je nach Eintritt des tiefsten Luftdrucks in den ersten oder den letzten Teil der Dekade fällt, nehmen die Stationen der untersten Weichsel und von Böhmen und dazu noch Mailand ein. Die letzteren hatten ihren kleinsten Barometerstand des Monats bereits am 23. gehabt, während der im Mittel kühlste Tag der 27. war. An diesem Datum befanden sich, wie bereits erwähnt, die von Böhmen östlich gelegenen Gebiete Schlesiens und Polens unter der Herrschaft der nordwärts ziehenden Depression, welche sich auch in Böhmen selbst durch ein ziemlich tiefes Sinken des Luftdrucks bemerkbar machte. Im engen Zusammenhange also mit diesem kleineren Minimum und im mittelbaren mit jenem tiefen Minimum des Ostens ist hier in Böhmen der Temperatursturz eingetreten. Der absolut kleinste Wert jedoch für die Luftwärme ist auch hier, und zwar in völliger Übereinstimmung mit den Verhältnissen in Schlesien und Sachsen, erst am 31. beobachtet worden.

Die beiden Stationen an der preußischen Küste, Königsberg und Danzig, gehören gleichfalls in diese Gruppe, weil sich bei ihnen die gleiche Erscheinung zeigt: Das Zusammenfallen des Temperaturminimums mit dem zweittiefsten Barometerstande, der aber hier umgekehrt, wie es in Böhmen der Fall war, dem Hauptminimum vorangeht. Für die eben besprochenen Verhältnisse, die mit der kleinen Modifikation eines Vorausgehens des Thermometerminimums vor dem zweitniedrigsten Luftdruck auch für Mailand gelten, diene nachstehende Übersicht. (F. = Früh, M. = Mittags, A. = Abends.)

Station	Eintritt des Minimums		Thermometerminimum	Kühlster Tag	Thermometerminimum		Tagesmittel des	
	tiefsten Barometer-	zweittiefsten Barometer-			unkorr. C°	red. auf ±0 m C°	kühlsten Tages C°	Tages des Min C°
Prag	23. M.	27. M.	31. F.	27.	11,0	12,1	13,9	17,2
Tepl	23. M.	27. M.	31. F.	27.	3,1	6,8	13,5	13,0
Schüttenitz	23. M.	27. M.	31. F.	27.	10,5	11,8	13,6	17,0
Königsberg	27. A.	22. A.	22. F.	22.	7,5	7,6	11,3	11,3
Danzig	28. F.	22. M.	23. F.	22.	10,0	10,1	12,8	13,5
Mailand	23. M.	27. M.	26. F.	26.	13,8	14,5	18,6	
Klagenfurt*)	23. ?		26. ?		8,0	10,4		

*) Um die Stellung der Station Klagenfurt in dieser Gruppe hinreichend begründen zu können, reicht das mir zu Gebote stehende Material nicht aus; es ist aber immerhin nicht unmöglich, daß hier die Verhältnisse ähnlich wie bei dem nicht allzuweit entfernten Mailand gelegen haben.

Die vorangehenden Zusammenstellungen haben bei allen Stationen in gleicher Weise erkennen lassen, daß durchweg in der Zeit, wo die Zyklone aufgetreten ist, die Wärmeverhältnisse höchst ungünstig beeinflußt worden sind. Derartige abnorme Temperaturerniedrigungen konnten selbstverständlich nicht ohne Einwirkung auf die mittlere Wärme des ganzen Monats bleiben. Eine Übersicht, um wieviel in den einzelnen Fällen das Augustmittel von 1813 hinter den aus einer längeren Periode abgeleiteten Durchschnittswerten für die Augusttemperatur zurückbleibt, gibt wirklich einen Maßstab für die Bedeutung der Depression auch bezüglich der Gestaltung der ganzen mittleren Sommerwärme von 1813 für die betreffenden Orte. Zu einer weitergehenden Vergleichung der Abweichungen untereinander freilich ist die Zusammenstellung nicht geeignet, da es nicht möglich war, das Material so weit vollständig zu erlangen, wie es für die Durchführung einer Reduktion bei allen Stationen auf eine gleiche Periode von Jahren erforderlich ist. Die nachstehende Tabelle liefert mithin nur eine Reihe von Einzelbeweisen dafür, daß durchweg der August 1813 in seinen Wärmeverhältnissen sehr benachteiligt worden ist. Sie enthält ferner außer den für die Isobarenkarten in Betracht kommenden Stationen noch eine Reihe anderer, wo entweder nur Temperaturbeobachtungen angestellt worden sind, oder wo bloß diese allein noch erreichbar waren. Die bei der Besprechung des Materials als unvollständig bezeichneten Beobachtungsresultate einer Reihe von Orten sind also an dieser Stelle hauptsächlich verwendet worden. Es vervollständigen somit diese Stationen die Angaben der ausführlicheren Beobachtungsjournale oder bieten sogar da einen Ersatz, wo keine längeren Mittel für einen Vergleich vorlagen. Bildet man nun zwischen den bezeichneten Mitteln die Differenzen, so ergeben sich folgende Werte:

Stationen	Augustmittel 1813 C°	Augustmittel allgemein C°	Zeitraum für das allgemeine Mittel	Quelle für das allgemeine Mittel	Differenz C°
Palermo	22,8	24,3	1807 bis 1824	*Dove* (künftig als 1) »Über die nicht period. Änderungen d. Temp. Vertlg. auf d. Erde.« Abh. d. Berliner Akad. 1838	−1,5
Rom	22,8	23,9	1828 „ 1860	*Ferrari* »Meteorologia Romana.« Rom 1878. Referat Met. Z. 1879, S. 106 bis 111	−1,1
Mailand	21,6	22,6	1807 „ 1824	*Dove* 1	−1,0
Udine	21,0	22,2	1803 „ 1842	*Kreil,* vgl. Prag Tab. S. 21	−1,2
Nizza	23,25	23,29	1807 „ 1824	*Dove* 1	−0,04
Paris	16,7	18,3	1807 „ 1824	*Dove* 1	−1,6
Genf	17,0	17,8	1807 „ 1824	*Dove* 1	−0,8
Chur	15,3	16,9	1808 bis 1813	gebildet aus den publizierten Mitteln	−1,6
Klagenfurt	15,7	18,1	1813 „ 1898	*Seeland,* vgl. S. 6	−2,4
Innsbruck	15,6	18,1	1807 „ 1824	*Dove* 1	−2,5
Wien	18,3	20,3	1798 „ 1846	*Kreil*	−2,0
Kremsmünster	17,5	18,6	1802 „ 1841	*Kreil*	−1,1
Budapest	19,3	21,3	1848 „ 1877	*G. Schenzl* »Budapest Meteorologiai Viszonyai.« Budapest 1879. Ausz. Met. Z. 1881, S. 18	−2,0
Prag	18,3	19,9	1775 „ 1851	*Kreil*	−1,6
Schüttenitz	16,9	19,0	1794 „ 1813	Msk.	−2,1
Lemberg	15,6	17,7	35 Jahre	*Rohrer,* vgl. S. 6	−2,1
Krakau	17,7	18,2	red. auf 38 Jahre	*Dove* (2) »Klimatologie v. Norddschld. nach den Beob. d. preuß. met. Inst. v. 1848—1867.« Preuß. Statistik XV.	−0,5
Mülhausen	19,0	21,0	1800 bis 1815	gebildet aus den i. d. Publik. enthaltenen Augustmitteln	−2,0
Hohenpeißenberg	11,7	15,0	1792 „ 1850	*Lamont,* vgl. S. 2	−3,3
München	16,7	17,7	1807 „ 1824	*Dove* 1	−1,0
Augsburg	15,9	17,5	1813 „ 1826	nach *Starcks* Angaben gebildet	−1,6
Straßburg	16,7	18,1	1806 „ 1820	*Herrenschneider* »Ztschrft. f. d. gesamte Meteorologie« Bd. I, 1825. Vgl. auch *Bamler* »Straßb. Temp. Mittel.« Barmen 1899	−1,4
Calw	14,7	16,3	1801 „ 1900	*Müller,* vgl. S. 6	−1,6
Stuttgart	15,0	18,3	1807 „ 1824	*Dove* 1	−3,3
Karlsruhe	17,0	19,0	1807 „ 1824	*Dove* 1	−2,0
Regensburg	15,7	17,7	1807 „ 1824	*Dove* 1	−2,0
Leobschütz	15,4	17,5	1805 „ 1849	*Galle* »Grundz. d. Schles. Klimatolog.« Breslau 1857.	−2,1
Glatz	15,1	17,0	1836 „ 1844	*Galle*	−1,9
Breslau	16,3	17,6	1791 „ 1854	*Galle*	−1,3
Fulda	12,6	16,1	1867 „ 1896	*Deschauer* [vgl. S. 4] S. 25	−3,5
Annaberg	12,8	14,6	1864 „ 1872	*Dove* (3) »Klimatologie v. Norddschl. nach d. Beob. d. met. Inst. v. 1848 bis 1872«, Berlin 1874. Preuß. Statistik, 32. Bd.	−1,8
Dresden	17,2	19,1	1812 „ 1826	*Dove* 1	−1,9
Bremen	15,7	17,9	1803 „ 1814	*Bergholz* »Ergebnisse d. Met. Beob. in Bremen v. 1803 bis 1890.« Bremen 1891.	−2,2
Hamburg	15,5	17,0	1867 „ 1872	*Dove* 3	−1,5
Berlin	16,2	18,4	1807 „ 1824	*Dove* 1	−2,2

Station	Augustmittel 1813 C°	Augustmittel Allgemein C°	Zeitraum für das allgemeine Mittel	Quelle für das allgemeine Mittel	Differenz C
Danzig	16,1	17,7	1807 bis 1824	*Dove* 1. Kleefeld Vgl. S. 3.	1,6
Penzance	17,5	17,7	1807 » 1824	*Dove* 1	−0,2
London	16,3	16,5	1807 » 1824	*Dove* 1	−0,2
Umgegend v. London	16,3	16,6	1807 » 1830	*Dove* 1	−0,3
Manchester	14,9	15,2	1794 » 1818	*Dove* 1	−0,3
Carlisle	13,4	14,5	1807 » 1824	*Dove* 1	−1,1
Dumfernline	13,3	12,8	1805 » 1824	*Dove* 1	+0,5
Kopenhagen	16,0	16,7	88 Jahre	*Paul la Cour* »Femaarsberetning fra det Kongelige Landhuusholdnings selkals met. Comité 1861 bis 1870.« Ref. Met. Z. 1875, S. 361.	−0,7
Stockholm	15,5	16,0	1807 bis 1824	*Dove* 1	−0,5
Tornea	13,6	13,8	1807 » 1824	*Dove* 1	−0,2
Kiew	18,3	18,5	1812 bis 1845, 1847, 1851 bis 1875, 60 Jahre	*H. Wild* »Die Temperaturverhältnisse d. Russischen Reiches.« I. Suppl. Bd. z. Repert. f. Met. St. Petersb. 1881.	−0,2
Warschau	16,7	18,0	1826 bis 1880	*Dziewulski u. Znatowicz* »Physiographische Denkschriften. I bis III. Warschau 1881 bis 1883. Klima v. Warschau.« Auszug. Met. Z. 1884, S. 308 bis 310.	−1,3
Riga	16,8	17,4	1795 bis 1814, 1824 » 1831, 1839 » 1848, 1850 » 1875, 60 Jahre	*H. Wild*	−0,6
Nikolaew	21,5	22,5	1824 bis 1875	*H. Wild*	−1,0
St. Petersburg	15,9	16,2	1743 » 1878, 118 Jahre	*E. Wahlén* »Der jährl. Gang d. Temp. in St. Petersb. nach 118 jähr. Temperaturmitteln«. Repert. f. Met. Bd. VII, Nr. 7. St. Petersb. 1881.	−0,3

Daß diese zum Teil nicht unbeträchtlichen Differenzen nun ihrerseits dazu beigetragen haben, die mittlere Wärme des ganzen Sommers herabzudrücken, liegt auf der Hand. Freilich muß hier betont werden, daß die im allgemeinen überhaupt ungünstig zu nennenden sommerlichen Verhältnisse von 1813 nicht allein auf den Anteil des August zurückzuführen sind. Auch die übrigen Monate waren in ihrem Verhalten von den normalen Verhältnissen so abweichend, daß der ganze Sommer darunter litt. Geringe Luftwärme, ständige Regengüsse und im Zusammenhange mit ihnen häufige Ausuferungen von Flüssen sind die Erscheinungen, welche von einer großen Reihe von Zeugnissen aus den verschiedensten Teilen Europas dem Sommer 1813 zugeteilt werden.

Hierzu Anhang S. 28/29.

Zusammenstellung der auf den Meeresspiegel reduzierten Barometerbeobachtungen.

August 1813	Padua			Mailand		Budapest			Hohenpeißenberg (+1.6)*)			Wien			Kremsmünster (−3,0)		
	$7^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	$8^{1}/_{2}$	9	3—5	7	2	9	7	2	9	8	3	10	7	12	9
20.	767,1	765,8	763,8			766,4	764,5	763,7	763,3	760,8	761,4	763,5	765,9	763,6	769,6	769,0	766,0
21.	61,1	58,5	59,6	761,6	758,6	61,4	60,0	60,5	63,3	62,5	63,0	62,1	63,5	63,4	65,3	66,9	67,2
22.	60,8	59,4	57,8	60,0	56,9	60,5	60,0	59,2	61,7	58,1	58,8	63,3	61,6	60,4	67,3	65,0	63,2
23.	54,4	**51,4**	56,3	53,8	**48.7**	57,1	53,9	51,2	**53,5**	56,2	59,2	58,1	57,0	56,4	60,6	**60,1**	60,9
24.	54,6	57,9	61,0	58,4	61,1	**47.4**	**47.4**	50,8	62,3	64,5	68,1	**54,2**	56,7	60,0	60,8	64,5	67,8
25.	62,4	62,1	61,9	62,9	61,7	51,3	53,8	53,1	66,9	65,7	66,3	61,3	61,5	61,4	68,9	68,9	68,9
26.	60,3	59,4	58,9	60,3	58,6	**51.9**	52,5	53,3	64,2	62,6	63,7	59,3	59,5	59,5	68,3	66,6	66,7
27.	58,7	58,4	**57.5**	58,9	**57.2**	53,8	53,6	55,4	61,4	**60.3**	62,2	**57,8**	58,3	58,5	65,4	**64,5**	64,8
28.	58,2	63,3	60,4	57,8	59,4	54,5	56,4	57,5	62,1	61,5	62,5	59,1	59,9	61,4	65,0	65,7	66,5
29.	62,0	61,9	62,7	61,0	61,7	59,6	59,6	60,8	62,6	62,4	64,3	63,1	64,1	65,2	66,7	66,8	67,8
30.	64,5	64,6	65,2	62,9	64,2	62,4	62,7	64,7	64,3	63,4	66,1	66,4	66,7	68,3	68,9	69,0	70,2
31.	68,8	68,5	69,1	67,0	66,9	66,6	66,8	68,0	66,8	65,1	65,9	68,8	68,8	69,3	73,2	73,4	73,1

August 1813	Augsburg			Paris			Regensburg			Tepl (+1.2)				Krakau (+1.0)			Prag			
	7	2	9	Vorm.	Mittags	Nachm.	Vorm.	Mittags	Nachm.	4^{30}	12	3	9	6–7	2–3	etwa 9	5	12	3	10
20.	765,8	762,6	763,2	768,3	767,8	767,0	765,6		760,9	766,5	764,4	761,4	761,6	767,2	764,0	763,9	767,0	766,1	764,6	763,1
21.	64,5	63,7	64,4	69,5	68,7	67,5	60,9	762,5		60,7	60,1	60,9	61,7	59,3	61,0	61,7	61,2	62,3	61,9	62,0
22.	63,0	59,3	59,4	64,8	63,6	58,9	61,9		57,3	60,9	57,4	56,6	57,0	60,4	58,9	58,9	61,5	58,6	58,0	57,9
23.	**54,7**	56,7	60,6	**58,4**	63,9	68,0	**51,9**		56,4	52,7	**51,1**	51,9	52,9	55,9	54,2	54,0	55,7	53,5	**53,5**	55,3
24.	63,2	65,4	68,6	69,7	71,0	71,6	57,7		65,0	57,0	59,2	59,6	60,0	50,9	52,1	53,6	57,1	60,0	60,7	63,3
25.	67,5	59,6	60,1	71,8	70,9	69,5	65,5		63,6	63,4	62,8	62,7	62,5	53,1	52,6	52,1	64,0	64,7	64,0	64,1
26.	63,7	**57,0**	64,4	69,6	68,2	67,2	63,5		60,8	65,6	61,8	61,1	61,4	**50.6**	51,0	51,9	62,2	61,4	61,0	60,5
27.	62,9	61,9	63,0	67,8	67,5	66,8		59,7	60,5	60,0	**57.6**	57,7	57,7	50,9	50,9	**50,8**	58,8	57,9	**57,8**	57,8
28.	62,9	62,8	64,7	66,8	66,6	**65,7**	59,7		62,4	57,8	58,8	57,7	59,6	51,4	53,0	54,5	58,4	59,8	59,9	61,2
29.	64,7	64,3	65,4	66,2	66,1	67,6	62,8		64,7	61,2	62,7	62,7	64,2	58,2	59,0	60,1	62,5	63,6	63,6	64,7
30.	66,9	65,7	68,8	68,8	68,4	67,9	65,2		67,1	66,1	65,3	65,0	66,0	62,4	64,9	64,7	66,4	66,9	66,6	68,0
31.	69,8	67,3	67,8	68,8	67,9	64,8	68,9		67,0	68,3	67,8	66,9	68,6	65,9	66,5	66,7	69,2	69,8	69,5	69,6

August 1813	Leobschütz (+2,0)			Glatz				Fulda (−2,5)		Schüttenitz (+0,6)			Dresden (−2,5)			Breslau (−1,5)		
	6	2	9	6	12	3	7	5	2	5	2	9	6	3	9	6	2	10
20.	766,5	765,7	761,8					771,9	769,7	766,9	765,3	763,3	770,3	767,5	766,2	771,5	770,1	768,0
21.	58,9	62,0	61,7					67,7	67,2	61,3	61,7	62,0	64,6	64,5	63,0	64,9	64,9	63,9
22.	60,4	56,2	61,2		760,8			65,5	61,6	60,8	56,6	56,4	62,2	59,7	57,2	64,0	61,5	59,4
23.	56,9	55,4	55,8		**55,1**	755,3		**56.6**	61,2	54,2	**52,9**	54,6	55,5	**55,2**	58,0	57,2	**57.1**	57,9
24.	**54,4**	56,0	58,2	756,8	58,0	59,9	760,2	66,4	67,0	56,8	59,3	61,7	61,4	63,0	67,8	58,5	60,6	61,8
25.	57,5	57,7	58,1	61,6	63,0	63,2		72,2	70,4	64,1	63,6	62,4	67,9	66,9	66,5	64,0	62,7	62,4
26.	55,0	54,9	56,1	59,2	58,0	58,0	57,9	70,9	70,6	61,7	60,1	59,5	65,6	64,1	61,1	59,7	58,5	58,1
27.	54,8	**53,4**	54,0	55,1	**53,9**	54,6	54,6	67,7	65,6	57,0	**56,2**	56,9				**54,9**	55,9	56,0
28.	54,5	56,5	57,5	56,0	57,8	58,5	60,2	**65,4**	65,5	57,9	58,3	60,4	60,7	58,4	63,5	56,2	58,4	60,0
29.	59,3	60,5	62,0	62,5	63,3	63,4	64,3	69,0	68,2	61,9	62,4	64,0	65,7	66,1	68,3	64,1	64,7	66,1
30.	63,6	64,6	65,4	66,7	68,0	67,7	68,1	72,1	70,8	65,5	65,6	66,6	69,6	69,3	70,1	68,2	68,6	68,9
31.	66,8	67,1	67,9	70,3	69,5	69,7	70,3	74,2	73,7	68,2	67,7	67,7	71,5	71,1	70,5	70,9	71,1	71,3

August 1813	London		Warschau (+1,3)			Haarlem			Lüneburg			Hamburg (+13,9)			Danzig			Königsberg (−2,0)		
	7	3	Mrgs.	Mittags	Abds.	8	1	10	Mrgs.	Mittags	Abds.	7	1–2	10–11	6	2	10	8	2	10
20.	769,7	768,0	765,2	765,4	764,3	768,1	766,8	766,2				755,3	753,1	753,1	763,3	764,7	763,9	765,6	766,2	766,0
21.	69,0	65,6	60,8	58,9	59,2	65,0	64,4	61,9	765,3	765,5	764,1	52,2	51,1	50,0	61,8	59.47	58,9	63,7	61,4	60,9
22.	61,8	**58,9**	58,1	57,4	57,6	58,2	56,9	**54,4**	58,9	58,0	**56.9**	49,0	47,9	**45,7**	57,2	**55,5**	55,6	59,3	58,3	**58,1**
23.	63,6	66,4	55,4	54,6	55,6	57,1	62,8	64,7	57,0	58,9	62,7	46,8	49,0	51,3	55,6	56,5	57,5	58,2	58,6	60,7
24.	70,6	70,5	**53,9**	54,7	55,7	66,9	68,8	69,4	64,6	66,1	68,6	53,3	53,2	55,5	58,7	60,0	61,5	61,2	61,8	62,8
25.	72,2	71,1	55,5	54,4	53,2	70,8	70,7	70,8	69,1	70,0	70,2	54,5	53,3	57,9	62,4	62,5	62,1	63,3	62,6	62,6
26.	70,9	69,7	51,2	51,8	51,1	69,4	68,7	68,8	69,1	69,4	68,0	56,7	55,5	54,4	59,7	57,6	56,7	59,3	58,6	57,7
27.	69,2	69,0	**50,2**	50,6	50,8	66,2	65,6	65,0	65,7	64,5	63,8	53,2	52,1	51,0	53,6	53,5	53,4	55,3	54,9	**54,4**
28.	**67,6**	67,6	50,5	50,9	53,8	**63,7**	64,3	65,6	**63,0**	63,2	66,1	**50,8**	51,9	53,1	**52,0**	54,6	57,6	54,5	56,1	57,7
29.	68,2	68,5	55,4	56,3	59,0	66,9	68,1	67,5	67,3	68,4	69,5	54,2	54,2	55,3	58,5	60,6	62,3	59,3	60,6	63,1
30.	71,0	69,8	60,4	62,3	63,3	68,1	69,4	70,0	69,8	70,0	70,6	55,2	55,2	55,2	63,8	64,3	64,7	65,5	65,5	66,0
31.	70,5	67,7	63,7	65,0	65,9	70,0	69,3	67,4	70,6	70,9	71,5	57,5	56,3	57,5	64,9	66,4	67,1	67,6	68,1	68,5

August 1813	Kopenhagen			Stockholm	St. Petersburg			Ullensvang	Archangel (+6,5)			Genf		Bern		Mülhausen		Lemberg
	8	2	10	6 Mrgs.	6	2	10	9 Mrgs.	7	2	9	Mrgs.	2	Mittags	Abds.	Mrgs.	Mittags	5 Mrgs.
20.	767,4	767,0	766,2	757,5	760,2	760,2	759,9	761,8	754,9	754,2	752,3							
21.	63,4	62,7	59,5	59,4	59,6	59,6	59,4	56,1	52,9	53,1	52,8							
22.	**56,7**	56,7	57,5	**55,3**	58,8	58,8	58,5	**56,1**	52,5	52,1	52,1							
23.	59,2	60,8	63,4	57,2	**58,3**	59,3	61,0	62,9	52,0	51,8	52,4	**762,1**	764,1					
24.	65,8	66,7	69,4	63,1	62,6	63,1	64,2	66,3	52,9	54,5	55,8	69,6	70,0	Max.	775,2			
25.	71,2	71,2	71,5	69,4	65,0	66,9	68,6	69,7	59,2	65,0	64,1					766,0	Max.	zw. 751
26.	70,5	69,8	68,1	71,3	70,7	69,4	66,4	69,7	68,0	68,2	66,7							u. 755
27.	65,8	63,7	**63,1**	66,2	64,0	62,1	60,4	**66,3**	66,5	65,0	61,1							
28.	63,8	64,6	67,4	**61,4**	**58,3**	**58,3**	**58,3**	67,4	59,9	57,4	54,9							
29.	69,6	69,2	69,7	65,5	**58,3**	58,5	59,1	67,4	52,5	51,0	51,1							
30.	70,3	70,0	70,1	66,1	59,6	59,3	59,4	68,1	52,3	52,5	51,7							
31.	71,4	71,4	70,5	67,7	59,1	59,9	61,3	67,4	50,7	**50,1**	50,4							

Anm. *) Die Zahl in Klammern unter dem Namen der Station ist die bei den Werten zu berücksichtigende Instrumentalkorrektur (vgl. S. 7).

Übersicht der Niederschlagsmengen im Jahre 1813.

Station	Januar mm	Februar mm	März mm	April mm	Mai mm	Juni mm	Juli mm	August mm	September mm	Oktober mm	November mm	Dezember mm	Jahr mm
Pavia	104,2	33,1	9,7	41,6	40,9	82,2	61,3	170,7	170,0	104,9	98,1	110,6	1027,3
Mailand	110,1	44,9	8,3	61,6	47,1	91,6	120,7	62,0	235,3	167,2	119,8	119,3	1187,9
Udine	75,6	35,4	11,3	119,8	105,6	199,2	393,0	75,3	255,8	159,7	88,0	208,0	1726,7
Klagenfurt	29,8	8,0	29,8	32,5	132,6	94,7	102,9	127,1	154,3	127,2	92,0	148,9	1079,8
Hohenpeißenberg	7,7	6,2	22,5	6,5	79,1	137,5	155,5	140,8	63,2	94,2	29,4	7,3	749,9
Augsburg	20,3	50,1	33,4	35,4	65,4	68,4	197,5	73,0	68,7	97,2	56,6	28,6	794,6
Karlsruhe	8,3	39,4	54,1	11,3	71,6	69,8	165,2	54,6	37,1	82,8	69,6	16,2	680,0
Regensburg	22,6	13,5	16,9	16,9	52,6	86,8	93,2	48,5	37,0	77,6	28,2	18,0	511,8
Prag	3,4	3,3	24,0	19,2	43,8	25,2	33,6	65,3	35,7	40,4	15,3	18,1	327,3
Annaberg	16,3					42,9		135,1	37,4	63,6	29,3	44,2	.
Breslau	2,8	7,5	9,3	9,3	27,3	24,5	22,5	50,8	37,5	27,3	22,5	11,3	.
Lemberg	17,7	20,8	57,8	51,4	94,9	124,4	119,8	167,0	100,8				.
Paris	25,9	17,6	11,3	36,1	48,8	82,5	94,2	14,1	38,1	59,4	40,7	33,4	502,1
London	8,5	45,5	14,2	28,0	66,8	34,3	53,1	14,4	21,9	86,0	24,1	8,3	405,1
Sunbury	17,1	71,4	18,6	34,1	55,3	29,3	49,3	22,6	38,7	118,7	28,3	15,7	499,1
Tottenham	19,6	61,5	17,3	50,0	63,5	67,6	84,0	18,8	27,2	122,4	34,3	22,6	588,8

Die vollständige Arbeit mit sämtlichen zu ihr gehörigen Kartenbeilagen erscheint im Bd. I der Besonderen Mitteilungen zum Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands, hgg. von der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde im Kgl. Preuß. Ministerium der öffentl. Arbeiten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, **Heinrich Mann,** am 22. Juli 1875 zu Stroppen (Kr. Trebnitz), evangelisch als Sohn des Kaufmanns **Gustav Mann** daselbst. Nachdem ich den ersten Unterricht in der Volksschule meines Heimatsortes empfangen hatte, trat ich Michaelis 1886 in das Gymnasium zu St. Elisabet in Breslau ein, das ich Michaelis 1896 mit dem Reifezeugnis verliess. Hierauf widmete ich mich auf der Universität Breslau ausser dem Studium der Geschichte und neueren Sprachen hauptsächlich dem der Geographie mit besonderer Neigung. Während meiner Studienzeit, in welche die Ableistung der Militärdienstpflicht fiel, hörte ich die Vorlesungen der Herren Dozenten **Baumgartner, Bäumker, Caro. Cichorius, H. Cohn, Ebbinghaus, Förster, Franz, Frech, Grünhagen, Kampers, Kaufmann, Kroll, Partsch, Pillet, Pughe, Schulte, Stern, Wilcken.** An den Uebungen der Seminare nahm ich teil bei den Herren Professoren **Caro, Cichorius, Ebbinghaus, Kaufmann, Partsch, Schulte, Wilcken.**

Allen meinen Herren Universitätslehrern schulde ich für die Förderung und Unterstützung meiner Studien hohen Dank. Zum höchsten Danke aber verpflichtet mich das wohlwollende Interesse für meine wissenschaftlichen Bestrebungen seitens des Herrn Geheimen Regierungsrats Professor Dr. **Jos. Partsch** der mir zu vorliegender Arbeit die Anregung gab und ihr in reichem Maase Förderung angedeihen liess.

Thesen.

1. *Die Bedeutung des Panamacanals wird gewöhnlich überschätzt; er wird keine so durchgreifende Veränderung des Weltverkehrs bewirken, wie der Suezkanal.*

2. *Das Antium des Scylax an der Grenze der Ligurer und Tyrrhener darf nicht mit C. Müller und Sieglin in Antipolis (Antibes) gesucht werden, sondern nur bei Anzo zwischen den Golfen von Rapallo und Spezia, wo Heinrich Kiepert es vollkommen zutreffend angesetzt hatte.*

3. *Die Schlacht an der Allia hat wirklich an diesem Bache auf dem linken Tiberufer stattgefunden.*

4. *Die Bedenken Perrots (Revue celtique Band I.) sind nicht ausreichend das bestimmte Zeugnis des Hieronymus für die Fortdauer der keltischen Sprache in Kleinasien bis zu seiner Zeit zu erschüttern.*